

# ANÁLISIS DE LAS ESTACIONES DEL METRO DE MADRID SEGÚN LA DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LOS VIAJEROS



**Adriana Mendoza Rodríguez**

Tutor: Dr. Javier Gutiérrez Puebla

*Máster en Tecnología de la Información Geográfica 2011/2012.  
Universidad Complutense de Madrid*

---

**ÍNDICE:**

<b>1. INTRODUCCIÓN:</b>	4
1.1 Interés del Tema:	4
1.2 Objetivos:	5
1.3 Estructura del trabajo:	5
<b>2. MARCO TEÓRICO-METODOLÓGICO:</b>	6
<b>3. FUENTES Y METODOLOGÍA:</b>	8
3.1 Datos de Partida:	9
• Información Cartográfica:	9
• Información estadística:	10
3.2 Delimitación de Áreas de Influencia de La Red de Metro:	10
3.3 Análisis de Conglomerados:	11
3.4 Coeficiente de Variación:	12
3.5 Ratio de Empleo- Población:	12
3.6 Usos del Suelo:	14
<b>4. RESULTADOS:</b>	15
<b>5. CONCLUSIONES:</b>	38
<b>6. REFERENCIAS:</b>	37
<b>7. ANEXOS:</b>	38

**ÍNDICE DE TABLAS Y MAPAS:**

<b>MAPA 1:</b> Estaciones sobre las que se delimitaran las áreas de servicio	9
<b>MAPA 2:</b> Áreas de Servicio por estación del área de estudio	15
<b>TABLA 2:</b> Número de estaciones que hay en cada conglomerado	15
<b>TABLA 3:</b> Estaciones a las que pertenece cada conglomerado	16
<b>MAPA 3:</b> Áreas de Servicio por Estaciones según conglomerados	21

<b>GRÁFICO 1:</b> Distribución horaria por conglomerados:.....	21
<b>GRÁFICO 2:</b> Ejemplo de perfil horario de estación del conglomerado 1.....	23
<b>GRÁFICO 3:</b> Ejemplo de perfil horario de estación del conglomerado 2.....	23
<b>GRÁFICO 4:</b> Ejemplo de perfil horario de estación del conglomerado 3.....	24
<b>GRÁFICO 5:</b> Ejemplo de perfil horario de estación del conglomerado 4.....	25
<b>GRÁFICO 6:</b> Ejemplo de perfil horario de estación del conglomerado 5.....	25
<b>TABLA 4:</b> Centros de los conglomerados finales por horas.....	26
<b>TABLA 5:</b> Distancia entre los centros de los Conglomerados finales.....	27
<b>MAPA 4:</b> Distancia de los centros de los conglomerados finales por áreas de servicio .....	27
<b>TABLA 6:</b> Media y mediana del coeficiente de variación por conglomerados.....	28
<b>GRAFICO 7:</b> Ejemplo de estación con bajo coeficiente de variación.....	28
<b>MAPA 5:</b> Coeficiente de Variación por áreas de influencia.....	29
<b>GRAFICO 8:</b> Ejemplo de estación con bajo coeficiente de variación.....	30
<b>TABLA 7:</b> Mediana del ratio empleo – población por conglomerados.....	30
<b>MAPA 6:</b> Ratio de Empleo Población por áreas de servicio .....	31
<b>TABLA 8:</b> Tipos de equipamientos en %, por conglomerados:equipamientos: .....	32
<b>GRÁFICO 9:</b> Reparto de usos del suelo por conglomerados .....	34
<b>TABLA 9:</b> Resumen de las variables utilizadas en el análisis de conglomerados:...	34
<b>TABLA 10:</b> Distribución horaria de pasajeros por estación. ....	39
<b>TABLA 11:</b> Coeficiente de variación y ratio empleo - población por estaciones.....	47
<b>TABLA 12:</b> Superficie de usos del suelo, por área de influencia de cada estación y conglomerado de pertenencia .....	54

## **1. INTRODUCCIÓN:**

La planificación y modelo de transporte hacia el que se dirigen las ciudades, vislumbra la necesidad de explorar otras posibilidades distintas al uso convencional del automóvil como medio de transporte. Como alternativa han estado surgiendo medidas a favor del transporte público, en el caso de Madrid, la potenciación y optimización de los medios de transporte como el Metro, la red de cercanías, e incluso, en algún caso, de los autobuses, son sin duda los mejores activos de esta comunidad en la apuesta por una movilidad sostenible. La extensión progresiva de las líneas del ferrocarril metropolitano, que en los últimos siete años se ha ampliado en más de 100 kilómetros traspasando el límite municipal, la estrategia de conexión con Barajas, la construcción de numerosos intercambiadores que aseguran el funcionamiento articulado y rápida conexión entre distintas redes de transporte público, son algunas de las actuaciones encaminadas hacia una gestión más sostenible de la movilidad.

Los medios de transporte realizan un papel fundamental en la existencia de las dinámicas sociodemográficas de un entorno, los cuales, están condicionados por la población visitante. Los desplazamientos que realiza este colectivo se ven facilitados por la existencia de nodos de transporte, tales como estaciones de metro, en las que producen movimientos de acceso y dispersión en el ciclo diario. Una manera de examinar estas entradas es estudiar el volumen de pasajeros, las fluctuaciones horarias que dependerán del entorno en el que se sitúen, y a su vez, estos entornos se caracterizan por la proporción de usos del suelo que albergan, definiéndose a partir de estas zonas especializadas en uno o varios tipos de usos.

### **1.1 Interés del Tema:**

La caracterización de las estaciones de metro, basándose en la distribución horaria de sus usuarios, apenas ha sido abordada. Cynthia Chen et al. (2009), estudiaron las variables que influyen en el patrón diario de los usuarios del sistema de metro aplicado a la ciudad de Nueva York, sin embargo, no se han encontrado estudios similares aplicados a otros sistemas de metro o transporte público.

El interés de tener un mayor conocimiento del reparto temporal de pasajeros radica en que permite identificar los períodos de tiempo en los que la demanda es mayor y de esta manera se podría desplazar, así como pronosticar patrones para una futura

planificación si se aumenta la red y construcción de nuevas estaciones o en caso de que sea imposible ampliar la red en determinadas zonas por falta de espacio, poder mejorar el servicio para optimizar la capacidad de los vagones y funcionamiento en general.

Algunas estaciones de metro tienen una demanda temporal muy polarizada, con lo que su eficiencia disminuye. Conseguir una demanda más equilibrada en el tiempo es un objetivo esencial para garantizar una mejor utilización de la infraestructura y los servicios de metro. Dado que la distribución temporal de los viajeros que acceden a las estaciones depende en gran medida de las características del entorno de las estaciones, las políticas de usos del suelo podrían mejorar la eficiencia del sistema de metro promoviendo la mezcla de usos y actividades.

### **1.2 Objetivos:**

En este trabajo se pretende establecer una tipología de estaciones por la distribución horaria de los viajeros que acceden a ellas y relacionar esos tipos con las características del entorno en el que se sitúa cada estación. La tipología de estaciones se basará en un análisis de conglomerados que a través de la distribución horaria establecerá varios conglomerados que agrupen a las estaciones con oscilaciones horarias similares. Posteriormente esos resultados se relacionarán con variables relacionadas con el entorno local, para caracterizar cada uno de los clusters.

Este proceso será realizado mediante el uso conjunto de los Sistemas de Información Geográfica (ArcGIS) y un paquete estadístico (SPSS).

### **1.3 Estructura del trabajo:**

Después de explicar los objetivos y la finalidad de este trabajo, se realizará una revisión bibliográfica, donde se analice cómo se han abordado estudios similares, así como las diferentes visiones que hay sobre los distintos tipos de movilidad y planificación orientada a los medios de transporte.

Posteriormente se describirá el área de estudio donde se realiza el análisis y sus características principales, así como la información de partida, tanto de carácter

estadístico como cartográfico. A continuación se detallará la metodología a seguir para la obtención de cada variable, y finalmente, se especificarán los resultados obtenidos y cuáles son las conclusiones finales de este estudio.

## **2. MARCO TEÓRICO-METODOLÓGICO:**

Debido a que todos los individuos se ven obligados a desplazarse por causas de diversa índole entre el lugar en donde se encuentren y al que se quieran trasladar, deberán utilizar un determinado medio de transporte en función de la distancia. El uso del coche particular, autobús, metro, taxi, bicicleta o incluso ir a pie, dependen de distintos factores determinantes a su utilización. Los principales suelen ser la distancia, disponibilidad de los medios o clase social, así como también influye la diversidad de usos del entorno y el diseño de las ciudades. (Ghindini 2010)

La movilidad caracterizada por el uso intensivo del coche es propia de los modelos territoriales de ciudad dispersa (urban sprawl), en donde hay una segregación espacial de los usos del suelo y una baja densidad. En este tipo de planificación, predomina la dispersión de los hogares, el trabajo y las actividades de ocio, que han fomentado un incremento de la demanda del transporte privado. En contrapartida a este modelo, surgen diferentes propuestas orientadas hacia la movilidad sostenible. (Cardozo, O. D., Gutiérrez Puebla, J. y García Palomares, J. C. 2010), que pretenden incrementar el uso del transporte público, la bicicleta y los viajes a pie. Por lo tanto, se ha ido extendiendo la conciencia de que el uso masivo del automóvil en las ciudades es insostenible desde el punto de vista ambiental, social, económico y humano, y que es preciso avanzar en la promoción de una movilidad alternativa, de la que las formas no motorizadas y los transportes colectivos constituyen los pilares fundamentales. Aunque todavía no se ha conseguido disminuir el aumento de la participación del automóvil privado en los desplazamientos urbanos, tanto en las grandes como en las pequeñas ciudades, hay suficientes indicios como para pensar que las acciones para lograr esta disminución fructificaran muy pronto en los países culturalmente más desarrollados. (Pozueta, J 2005)

Desde el punto de vista de la planificación del transporte, se ha señalado que estamos inmersos en un cambio de paradigma, que puede ser descrito como un salto desde una orientación basada en la movilidad a otra basada en la accesibilidad. La orientación basada en la movilidad tiene como principales consecuencias el

incremento del volumen del tráfico y su velocidad. En el otro caso, se considera la necesidad de favorecer una mayor facilidad para acceder a los usos del suelo, una mayor accesibilidad a los mismos, potenciando además modos de transporte alternativos y tratando de cambiar los comportamientos. A la hora de considerar la accesibilidad hay que tener en cuenta la distribución de actividades que quieres ser alcanzadas, así como la localización y las características de los demandantes de movilidad. (Cardozo, O. D., Gutiérrez Puebla, J. y García Palomares, J. C. 2010). Este tipo de planificación fomentaría los denominados TODs, que se basan en una zona de uso mixto y alta densidad que pretende maximizar el acceso al transporte público y los desplazamientos internos a pie y en bicicleta (Boarnet, M. G. y Compin, N. S., 1999).

Cardozo, O. D., Gutiérrez Puebla, J. y García Palomares, J. C. (2010) indican que la demanda del transporte público está influida por las características de la oferta, sobre las cuales el gestor del transporte puede incidir, y por variables externas como las distribuciones de población y empleo, la mezcla de usos del suelo, el diseño urbano, etc. Si se tienen en cuenta estas premisas habrá una mejor planificación y uso del transporte público en el contexto del paradigma orientado a la accesibilidad y no a la movilidad, Banister (2008).

Hoy en día, es indiscutible que el servicio que ofrece el metro de Madrid es fundamental para facilitar el desplazamiento de la población, y favorecer la dinámica de la ciudad. A la hora de examinar el ciclo diario de los nodos de transporte, en este caso, las estaciones de Metro, es fundamental analizar el comportamiento de los usuarios, mediante las fluctuaciones en las entradas a lo largo del día. Estas fluctuaciones, están directamente relacionadas con los usos locales.

Cynthia Chen et al. (2009), afirman que hay una importante omisión en la investigación del número de pasajeros en el momento y dimensión del día, y demuestra cómo esa distribución está estrechamente relacionada con el entorno de cada estación. Actualmente sigue sin existir apenas bibliografía que refleje las entradas de pasajeros y su distribución temporal a lo largo del día.

Para poder conocer en función de que se producen las interacciones de los usuarios de metro con cada estación, es necesario delimitar las áreas de influencia de cada estación. En un principio estas áreas de influencia eran delimitadas mediante buffers, que tiene como resultado la creación de zonas de influencia alrededor de elementos vectoriales, como puntos, líneas o polígonos. Este método no es del todo preciso ya que en zonas urbanas los umbrales para delimitar estas áreas deben estar en función

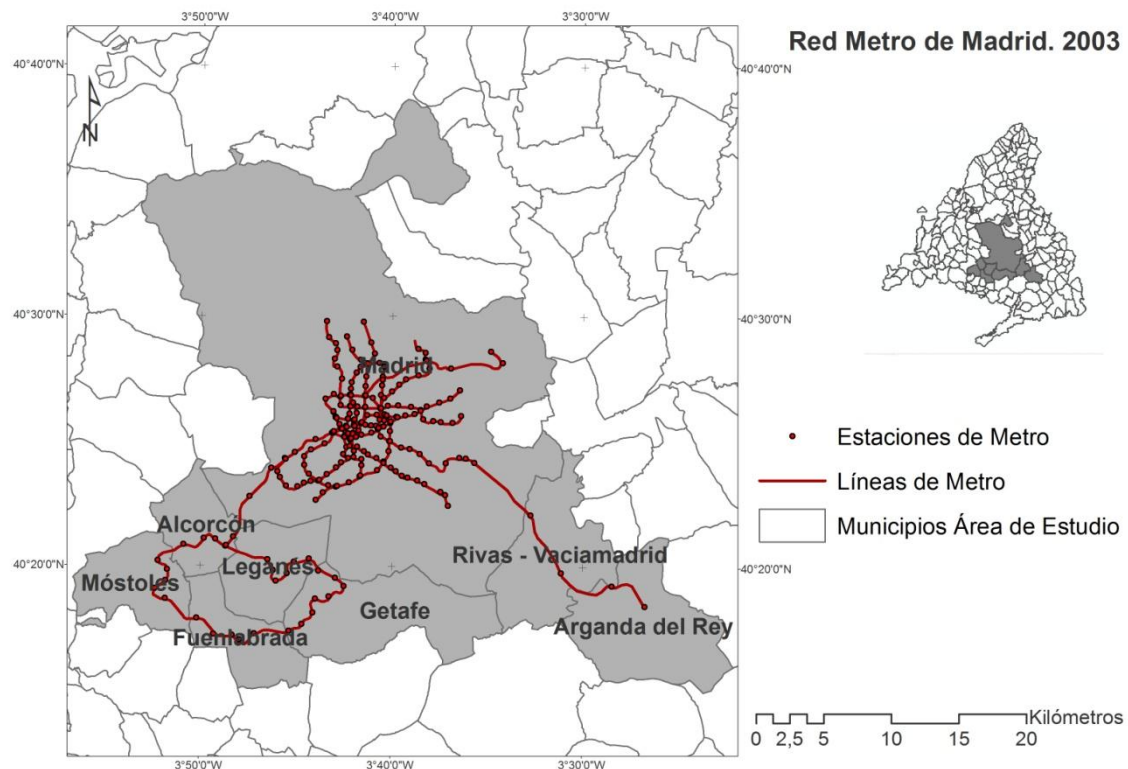
de la trama urbana. En 2004 se comienza a delimitar estas áreas basándose en el callejero, posteriormente en 2008 Gutiérrez y García Palomares delimitan las zonas de las estaciones de servicio basándose en el cálculo de las distancias a través de la red, por ser una aproximación realista, ya que el peatón sigue el diseño de la red de calles para acceder a las estaciones. Es mucho más fiable que la distancia euclidiana.

Los umbrales para delimitar el área de servicio de cada estación representan la máxima distancia a la que la mayoría de población está dispuesta a recorrer a pie para usar el transporte. Es frecuente que a la hora de delimitar el área de servicio de cada estación se establezca una distancia estándar. En los trabajos anglosajones corresponde a unos 0,4 kilómetros, en España esta distancia se establece en los 600 metros (Gutiérrez *et al.*, 2002). (Gutiérrez y García Palomares 2008) establecieron los 800 metros como umbral para delimitar las áreas de servicio de las estaciones de metro, por ser esta distancia la que obtiene la máxima correlación entre el número de viajeros y las variables del entorno de la estación. Sin embargo, este umbral no debe ser estático, debido a que otras estaciones tienen la capacidad de recibir a más usuarios por otras condiciones que no sean la distancia, como la existencia de otras líneas que conecten con el destino de manera directa o mejor equipada en donde la población se desplazaría más lejos (Gutiérrez *et al.*, 2011).

### **3. FUENTES Y METODOLOGÍA:**

El estudio de la clasificación de estaciones por conglomerados, según las entradas de pasajeros se realiza en base a la Red de Metro de Madrid construida hasta 2003 con la creación de Metro Sur, por esa la fecha de la que se dispone de un aforo de viajeros con su distribución temporal. Engloba un total de 12 líneas y 190 estaciones, las cuales tienen un comportamiento distinto, condicionado fundamentalmente por el lugar en el que se emplazan. Estas estaciones están situadas en los municipios de Madrid, Alcorcón, Arganda del Rey, Fuenlabrada, Getafe, Leganés, Móstoles y Rivas – Vaciamadrid.



**MAPA 1:** Estaciones sobre las que se delimitaran las áreas de servicio.

El tratamiento de la información geográfica, se realiza a través del software ArcGis Desktop 10, en donde se procesan y analizan las distintas variables que influyen en la caracterización de las áreas de influencia de las estaciones de metro.

Con los programas Microsoft Excel 2010 e IBM SPSS Statics 2.0, se lleva a cabo el análisis estadístico.

**3.1 Datos de Partida:**

Para llevar a cabo este estudio, se ha utilizado la siguiente información cartográfica y estadística:

- Información Cartográfica:

Bocas de Metro: Muestra la localización en la que se encuentra cada boca de metro y a la estación que pertenece. El área de servicio de cada estación se delimita en base a estas.

---

Red Viaria de la Comunidad de Madrid, 2011: Utilizada para delimitar las áreas de servicio de las estaciones de Metro.

Usos del suelo: Se ha utilizado para clasificar las áreas de servicio de cada estación según los tipos de usos que alberge.

Establecimientos comerciales y número de trabajadores: Estos datos provienen del Directorio de Actividades Económicas de Madrid del año 2007.

Población: Contiene la distribución por micro-secciones de la comunidad de Madrid de la población de 2004.

- Información estadística:

La información procede del Consorcio Regional de Transportes de la Comunidad de Madrid.

Número de pasajeros por hora de entrada en cada estación del mes de octubre de 2009. Se ha escogido el mes de Octubre por ser bastante regular en donde no hay un aporte o disminución extraordinaria de pasajeros como el caso de diciembre o agosto. Estos datos son fundamentales en la realización del análisis de conglomerados.

### **3.2 Delimitación de Áreas de Influencia de La Red de Metro:**

Para conocer las características del entorno de cada estación, es necesario delimitar cada área de influencia o servicio. Estas áreas se establecen en base al callejero de la Comunidad de Madrid, obteniendo una superficie más fiable que muestre las distancias reales por donde transitaría la población. A partir de esta capa, se crea una red que tenga como coste la distancia. A continuación con la red del viario se establecen las áreas de servicio, estableciendo como umbral 800 metros, e introduciendo como “facilities” las bocas de metro. Se utiliza las bocas de metro y no las estaciones, porque hay estaciones con varias bocas separadas entre sí que reciben una importante afluencia de pasajeros, por tanto, el área de atracción de estas estaciones sería mayor.

A la hora de establecer las áreas de servicio, se indica que genere los polígonos con la opción “Merge by Break value” que *une a los polígonos de varias instalaciones que tienen los mismos valores de rotura* con la opción tipo de polígono detallado, como resultado se crea un único polígono, en donde en los bordes se aprecian diferenciadas cada área de servicio. Para individualizar el área a la que pertenece cada boca de metro se generan Polígonos de Thiessen y a continuación se intersecan ambas capas, obteniendo como resultado las áreas de servicio individualizadas por bocas de metro. Para obtener las áreas de servicio de las estaciones de metro, se disuelve la capa resultante por el campo de las estaciones.

### 3.3 Análisis de Conglomerados:

La cantidad de pasajeros por estación y hora, está condicionada por el entorno en el que se encuentra cada estación. Dependiendo del reparto de las entradas de los usuarios del metro, se podrán establecer diferentes tipologías de estaciones.

Por tanto, para clasificar las estaciones se utilizaron los datos de número de pasajeros por hora y estación en tanto por cien, a partir de los cuales, se realiza un análisis de conglomerados, que es una técnica estadística multivariante cuya finalidad es dividir un conjunto de objetos en grupos, de tal forma que los perfiles de los objetos en un mismo grupo sean muy similares entre sí, y los objetos de los conglomerados distintos sean diferentes. Cada conglomerado se define por los valores centrales de la distribución horaria de los pasajeros de cada estación, y en un mismo conglomerado se agrupan las estaciones que tienen valores similares a estos valores centrales.

A la hora de realizar la clasificación, se indicó como conglomerado de K-Medias, porque se está analizando variables cuantitativas y previamente se indica el número de conglomerados que va a generar. Para establecer cuál es el número de conglomerado idóneo para el conjunto de las estaciones a analizar se realizaron diversas pruebas, para 3, 4, 5, ó 6 conglomerados. La opción de establecer tres conglomerados muestra clases sin mucha diferencia con respecto al número de estaciones, sin embargo esta opción no muestra algunos matices con respecto a la distribución horaria. El caso de 4 conglomerados se aprecia un mayor desequilibrio con respecto a la cantidad de estaciones que tiene cada clase, pero sigue mostrando las mismas fluctuaciones para el conjunto de estaciones. Las dos siguientes pruebas realizadas para 5 y 6 conglomerados muestran una clase que solo cuenta con 5

estaciones, estas estaciones están individualizadas debido a que su perfil de distribución horaria y los centros por los que se definen cada una de estas estaciones, no se acerca a los valores centrales de los demás conglomerados, y por tanto permiten mostrar las diferencias en la entrada de pasajeros por hora de cada grupo de estaciones por conglomerados. Finalmente, se ha establecido 5 conglomerados para el conjunto de las 190 estaciones a analizar, porque muestra de manera más representativa los agrupamientos entre estaciones con pautas similares.

A continuación, las áreas de servicio de cada estación se agrupan según el número de conglomerado que les corresponda (Entre 1 y 5), y como resultado se obtiene una tipología de áreas de influencia clasificadas por conglomerados, que se cartografiarán mediante una unión de tablas.

Para poder caracterizar las fluctuaciones de las entradas de viajeros en las estaciones y su relación con el entorno se tiene en cuenta lo siguiente:

### **3.4 Coeficiente de Variación:**

El coeficiente de variación expresa la desviación estándar como porcentaje de la media aritmética, mostrando una mejor interpretación porcentual del grado de variabilidad que la desviación típica. Aplicado a la distribución horaria de pasajeros por estación, indica que a mayor variación del coeficiente hay una mayor heterogeneidad en los valores de la variable, es decir, que la entrada de pasajeros presenta períodos punta en determinadas horas, mientras que un menor coeficiente de variación se correspondería con una distribución más homogénea en la entrada de pasajeros a lo largo del día.

### **3.5 Ratio de Empleo- Población:**

El ratio de empleo / población permite conocer la proporción de empleo que hay con respecto a la población total de cada área de servicio y por tanto su especialización funcional (áreas residenciales, de actividad o mixtas).

Para hallar la población que hay en cada área de servicio se opera con la capa de población por microsecciones a fecha de 2004 (capa de polígonos) que muestra el

área en metros cuadrados, se interseca con la capa de áreas de servicio por estaciones, y como resultado se obtiene una capa de polígonos, que muestra en su tabla de atributos la población total y las áreas de servicio de las estaciones a las que se asignaría.

A continuación en la tabla de atributos que se obtiene se realiza un “Frequency” del campo estación, que es el que corresponde a las áreas de servicio, para así sumar las áreas en metros cuadrados y la población. Para saber cuál es la población que hay en las áreas de influencia, se crea un nuevo campo en la tabla de atributos en donde se copia el área inicial (ÁREA\_INICIAL), posteriormente se calcula la geometría de este campo en metros cuadrados, y se obtiene el área nueva (ÁREA\_NUEVA) que tiene cada área de servicio. Después se crea un nuevo campo en donde se calcula el tanto por 1 del área antigua con respecto al área vieja:

$$\frac{\text{Área Inicial}}{\text{Área Nueva}} = \text{Área en tanto por 1}$$

Se añade un nuevo campo en donde se multiplica el área en tanto por 1 por la población inicial, de tal manera que la población queda repartida en las áreas de servicio.

Para continuar con el cálculo del ratio empleo / población, se opera con la capa Directorio de Actividades Económicas (capa de puntos), que muestra el número de empleos que hay. Para asignarlos a las áreas de influencia, que contiene la población, se realiza una unión de tablas por localización sobre la capa de puntos, finalmente, se suman los trabajadores que hay haciendo un resumen por el campo estación.

Conociendo los trabajadores y la población total que hay en cada área de servicio se procede a realizar el cálculo del ratio empleo/población, que se realiza en excel abriendo la tabla obtenida como tabla de base y a continuación, se halla el porcentaje de trabajadores y población con respecto al total de estos grupos, y luego se divide el empleo entre la población:

$$\frac{\text{Empleo (estación \%)}}{\text{Población (estación \%)}}$$

Este índice se aplica al conjunto poblacional que hay en las áreas de influencia de las estaciones de los 5 conglomerados, y posteriormente se resumen el ratio de empleo /

población de cada conglomerado con la mediana. Se aplica la medida estadística de la mediana en lugar de la media por que su cálculo no se ve afectado por los valores extremos que pueden darse dentro del conglomerado y que solo afectan a dos estaciones, como es el caso de Pitis y Campo de las Naciones, que tienen un número muy elevado de trabajadores con respecto a la poca población residente que hay en el entorno de sus estaciones.

### **3.6 Usos del Suelo:**

El área de estudio cuenta con distintos tipos de usos del suelo que están clasificados en deportivo, equipamientos, equipamiento educativo, equipamiento sanitario, industria, infraestructuras, residencial multifamiliar, residencial unifamiliar, servicios, terciarios y zonas verdes. Sin embargo, no predomina la misma proporción de usos en todas las áreas de influencia.

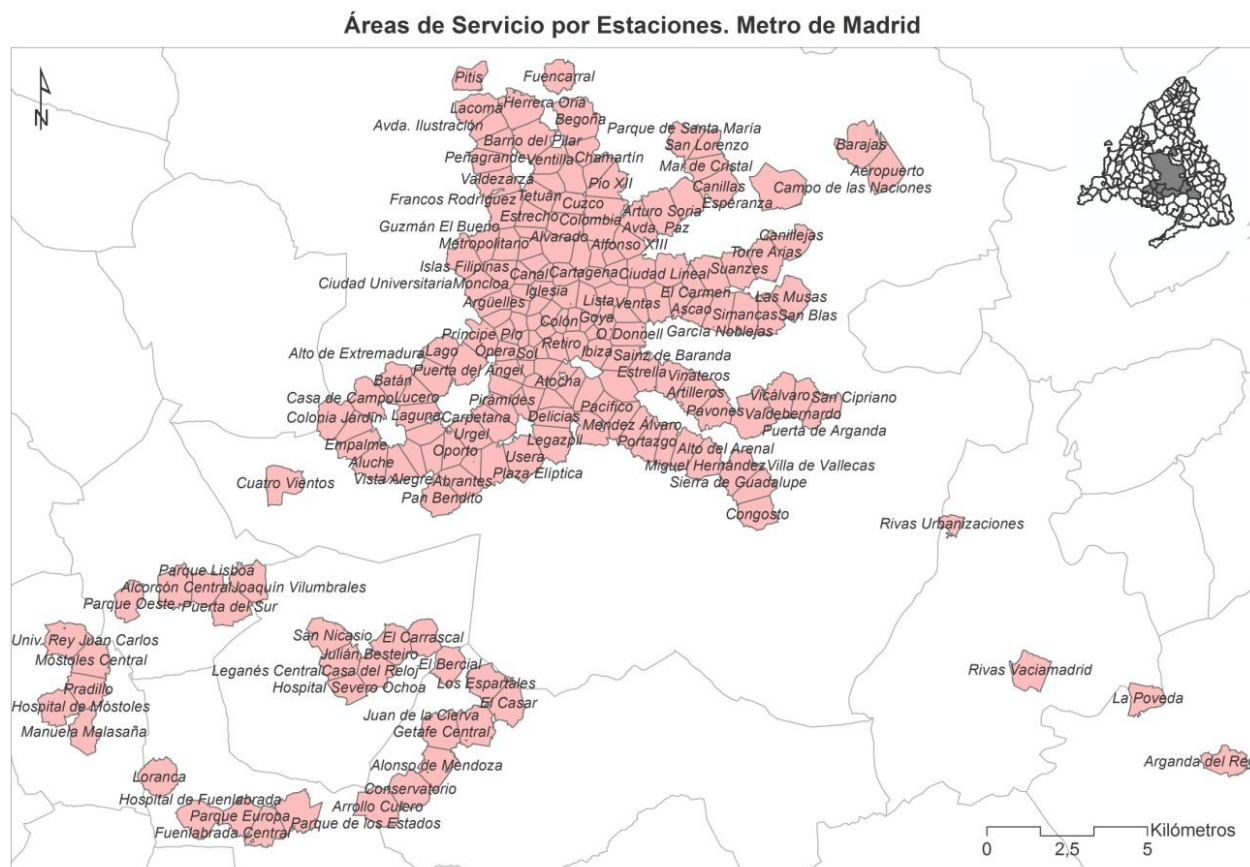
Una forma de medir la mezcla de usos del suelo es a través del índice de entropía, que mide la heterogeneidad a escala logarítmica, que indica 0 cuando no existe fragmentación y aumenta en la medida de que la probabilidad es mayor. Aplicado a los usos del suelo que hay en un área determinada, mostraría si los usos son heterogéneos u homogéneos (Leslie et al. 2007). Sin embargo se ha comprobado que en el caso de las áreas de servicio de las estaciones de metro de Madrid este índice no ofrece resultados significativos. Un ejemplo muy representativo es el de áreas de uso residencial multifamiliar de la almendra central de Madrid, que albergan en los bajos o incluso pisos inferiores actividades comerciales y de otro tipo, de manera que la forma del edificio (residencial multifamiliar) no coincide con su función.

Otra manera de saber cuáles son los usos del suelo que existen en cada área de influencia para luego poder compararlos, es hallar la proporción de terreno destinado a cada uso. En primer lugar se interseca la capa de usos del suelo de la Comunidad de Madrid con la capa de áreas de servicio por estaciones, y luego se hace un resumen con la herramienta “frequency” en el campo de usos del suelo, de tal manera que se obtiene la superficie de cada uso que hay en las áreas de servicio. Finalmente, se recalcula el área para tener la superficie actualizada después de intersecar ambas capas. De esta manera se conoce que tipo de uso predomina en cada conglomerado y por tanto a que especialización tiende.

#### 4. RESULTADOS:

Después de realizar el proceso para la obtención de áreas de servicio por estaciones de Metro, estas quedarían delimitadas de la siguiente manera:

**MAPA 2:** Áreas de Servicio por estación del área de estudio.



A continuación, se halla el porcentaje por horas de los datos totales de pasajeros que hay en cada estación, y con estos datos y las áreas de servicio se realiza en análisis de conglomerados, en donde se clasifican las estaciones según la distribución horaria en tanto por cien que tenga cada una, como se dijo anteriormente, el análisis de conglomerados para las estaciones de Metro del área de estudio se ha establecido en 5 clases que da lugar a la siguiente distribución:

**TABLA 2:** Número de estaciones que hay en cada conglomerado.

Número de estaciones en cada conglomerado		
Conglomerado	1	21
	2	59
	3	46
	4	59
	5	5
Válidos		190
Perdidos		0

Como se aprecia cada conglomerado aglutina un número de estaciones distintas, que en el caso de los conglomerados 2 y 4 son los más abundantes. De manera significativamente inferior estaría el conglomerado 5, que cuenta con menos estaciones que el resto debido a que sus distribuciones horarias no son similares a las demás estaciones, y el análisis estadístico crea un grupo aparte.

Las estaciones asignadas a cada conglomerado son las siguientes:

**TABLA 3:** Estaciones a las que pertenece cada conglomerado.

Pertenencia a los conglomerados			
Número de caso	Estación	Conglomerado	Distancia
8	ALONSO MARTINEZ	1	4,208
21	ATOCHA	1	4,932
34	CALLAO	1	5,336
48	CIUDAD UNIVERSITARIA	1	8,671
50	COLON	1	2,836
79	GRAN VIA	1	4,830
80	GREGORIO MARAÑON	1	4,134
81	GUZMAN EL BUENO	1	4,530
83	HOSPITAL DE FUENLABRADA	1	5,871
111	METROPOLITANO	1	7,087
118	NUÑEZ DE BALBOA	1	3,100
121	OPERA	1	4,971
131	PARQUE OESTE	1	5,163
142	PRINCIPE DE VERGARA	1	4,128
153	REPUBLICA ARGENTINA	1	6,145
154	RETIRO	1	4,879
158	RUBEN DARIO	1	4,029
166	SANTO DOMINGO	1	4,052
167	SERRANO	1	4,347



Número de caso	Estación	Conglomerado	Distancia
168	SEVILLA	1	4,918
186	VENTURA RODRIGUEZ	1	4,524
1	ABRANTES	2	3,216
9	ALTO DE EXTREMADURA	2	4,138
10	ALTO DEL ARENAL	2	3,283
14	ANTONIO MACHADO	2	4,209
15	ARGANDA DEL REY	2	8,590
18	ARTILLEROS	2	4,789
20	ASCAO	2	2,358
27	BARAJAS	2	4,030
30	BATAN	2	6,136
33	BUENOS AIRES	2	4,154
39	CANILLEJAS	2	4,369
41	CARPETANA	2	4,288
43	CASA DE CAMPO	2	3,992
45	CHAMARTIN	2	5,825
54	CONGOSTO	2	4,326
58	CUATRO VIENTOS	2	10,534
67	EMBAJADORES	2	4,750
68	EMPALME	2	2,926
72	EUGENIA DE MONTIJO	2	2,882
84	HOSPITAL DE MOSTOLES	2	4,562
89	JOAQUIN VILUMBRALES	2	4,671
93	LA POVEDA	2	7,658
94	LACOMA	2	4,798
96	LAGUNA	2	3,064
97	LAS MUSAS	2	4,162
104	LUCERO	2	3,260
108	MARQUES DE VADILLO	2	2,743
109	MENDEZ ALVARO	2	2,960
112	MIGUEL HERNANDEZ	2	2,844
116	NUEVA NUMANCIA	2	2,079
120	OPANEL	2	4,400
122	OPORTO	2	1,785
125	PAN BENDITO	2	5,219
127	PARQUE DE LOS ESTADOS	2	5,173
128	PARQUE DE SANTA MARIA	2	3,205
129	PARQUE EUROPA	2	5,164
130	PARQUE LISBOA	2	3,822
132	PAVONES	2	4,245

Número de caso	Estación	Conglomerado	Distancia
133	PEÑAGRANDE	2	3,599
136	PITIS	2	6,851
139	PLAZA ELIPTICA	2	3,864
140	PORTAZGO	2	3,527
141	PRADILLO	2	3,893
147	PUERTA DE ARGANDA	2	4,448
149	PUERTA DEL ANGEL	2	3,234
152	QUINTANA	2	3,901
156	RIVAS URBANIZACIONES	2	8,660
157	RIVAS VACIAMADRID	2	3,807
161	SAN BLAS	2	4,623
162	SAN CIPRIANO	2	3,886
164	SAN NICASIO	2	3,809
170	SIMANCAS	2	3,659
178	URGEL	2	2,025
179	USERA	2	2,083
181	VALDEBERNARDO	2	6,001
182	VALDEZARZA	2	3,064
188	VILLA DE VALLECAS	2	5,198
189	VINATEROS	2	3,304
190	VISTA ALEGRE	2	3,629
3	AEROPUERTO	3	9,403
5	ALFONSO XIII	3	4,942
6	ALONSO CANO	3	2,864
13	ANTON MARTIN	3	5,290
16	ARGÜELLES	3	2,634
19	ARTURO SORIA	3	4,003
25	AVDA. DE LA PAZ	3	5,870
26	BANCO DE ESPAÑA	3	8,546
31	BEGONA	3	4,928
32	BILBAO	3	3,055
37	CANAL	3	4,392
42	CARTAGENA	3	5,452
46	CHUECA	3	4,417
49	COLOMBIA	3	3,971
52	CONCHA ESPINA	3	5,319
55	CONSERVATORIO	3	5,144
56	CRUZ DEL RAYO	3	5,182
57	CUATRO CAMINOS	3	2,365
61	DIEGO DE LEON	3	2,346
62	DUQUE DE PASTRANA	3	8,350
63	EL BERCIAL	3	6,285

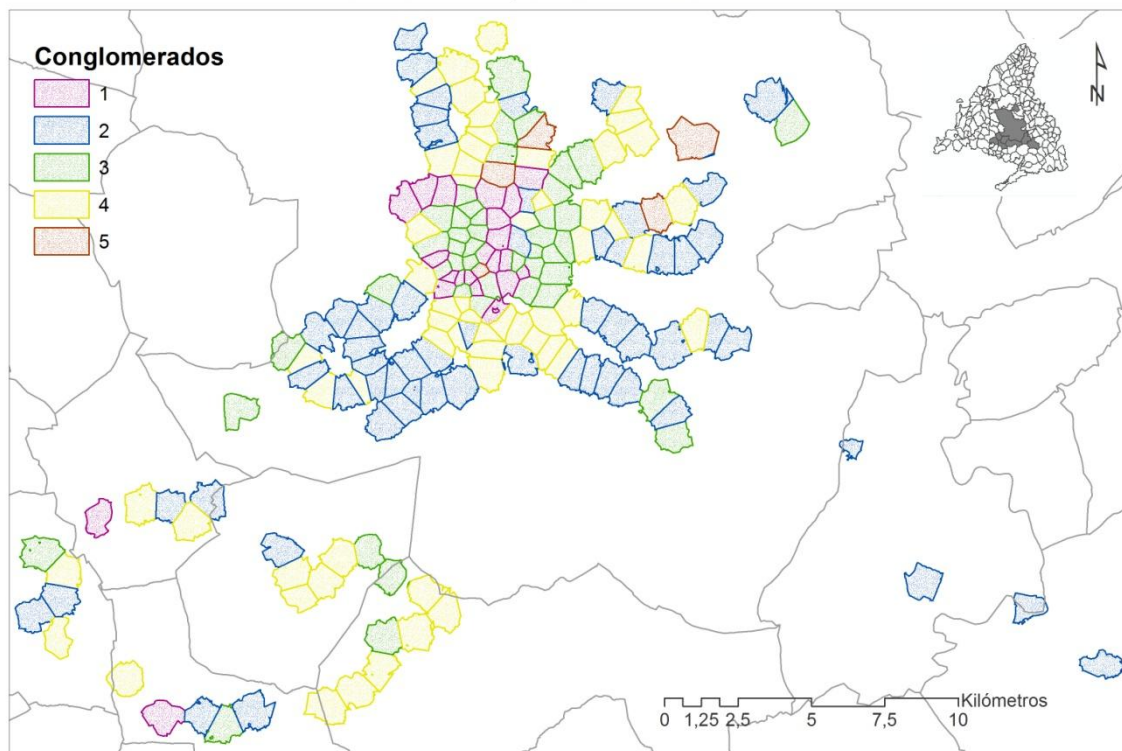
Número de caso	Estación	Conglomerado	Distancia
65	EL CARRASCAL	3	6,772
75	FUENLABRADA CENTRAL	3	5,343
77	GETAFE CENTRAL	3	4,524
78	GOYA	3	2,924
86	IBIZA	3	4,735
87	IGLESIA	3	3,768
88	ISLAS FILIPINAS	3	3,474
95	LAGO	3	8,629
101	LISTA	3	3,645
105	MANUEL BECERRA	3	2,437
115	NOVICIADO	3	3,005
119	O'DONNELL	3	4,524
126	PARQUE DE LAS AVENIDAS	3	5,555
137	PLAZA DE CASTILLA	3	3,386
138	PLAZA DE ESPAÑA	3	3,353
151	QUEVEDO	3	3,609
155	RIOS ROSAS	3	3,651
159	SAINZ DE BARANDA	3	3,235
160	SAN BERNARDO	3	2,143
169	SIERRA DE GUADALUPE	3	5,240
171	SOL	3	5,388
176	TRIBUNAL	3	4,142
177	UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS	3	7,243
183	VELAZQUEZ	3	3,411
184	VENTAS	3	3,927
2	ACACIAS	4	3,843
4	ALCORCON CENTRAL	4	4,770
7	ALONSO DE MENDOZA	4	4,614
11	ALUCHE	4	3,889
12	ALVARADO	4	3,694
17	ARROYO CULEBRO	4	5,081
22	ATOCHA-RENFE	4	2,289
23	AVDA. DE AMERICA	4	4,028
24	AVDA. DE LA ILUSTRACION	4	4,739
28	BARRIO DE LA CONCEPCION	4	4,444
29	BARRIO DEL PILAR	4	3,618
35	CAMPAMENTO	4	4,873
38	CANILLAS	4	4,766
40	CARABANCHEL	4	5,129
44	CASA DEL RELOJ	4	6,421

Número de caso	Estación	Conglomerado	Distancia
47	CIUDAD LINEAL	4	5,026
51	COLONIA JARDIN	4	4,689
53	CONDE DE CASAL	4	3,902
60	DELICIAS	4	10,796
64	EL CARMEN	4	2,508
66	EL CASAR	4	5,423
69	ESPERANZA	4	5,630
70	ESTRECHO	4	2,164
71	ESTRELLA	4	4,849
73	FRANCOS RODRIGUEZ	4	6,637
74	FUENCARRAL	4	5,672
76	GARCIA NOBLEJAS	4	3,525
82	HERRERA ORIA	4	7,282
85	HOSPITAL SEVERO OCHOA	4	7,168
90	JUAN DE LA CIERVA	4	4,601
91	JULIAN BESTEIRO	4	5,522
92	LA LATINA	4	6,065
98	LAVAPIES	4	5,257
99	LEGANES CENTRAL	4	4,277
100	LEGAZPI	4	3,956
102	LORANCA	4	6,181
103	LOS ESPARTALES	4	4,111
106	MANUELA MALASAÑA	4	10,444
107	MAR DE CRISTAL	4	2,722
110	MENENDEZ PELAYO	4	3,789
113	MONCLOA	4	4,034
114	MOSTOLES CENTRAL	4	4,156
117	NUEVOS MINISTERIOS	4	6,037
123	PACIFICO	4	3,590
124	PALOS DE LA FRONTERA	4	2,348
135	PIRAMIDES	4	4,665
143	PRINCIPE PIO	4	3,120
144	PROSPERIDAD	4	4,181
145	PUEBLO NUEVO	4	2,694
146	PUENTE DE VALLECAS	4	4,423
148	PUERTA DE TOLEDO	4	3,825
150	PUERTA DEL SUR	4	8,439
163	SAN LORENZO	4	10,171
173	TETUAN	4	1,975
174	TIRSO DE MOLINA	4	4,873

Número de caso	Estación	Conglomerado	Distancia
175	TORRE ARIAS	4	5,174
180	VALDEACEDERAS	4	3,350
185	VENTILLA	4	4,322
187	VICALVARO	4	7,561
36	CAMPO DE LAS NACIONES	5	7,723
59	CUZCO	5	3,470
134	PIO XII	5	5,481
165	SANTIAGO BERNABEU	5	3,323
172	SUANZES	5	5,660

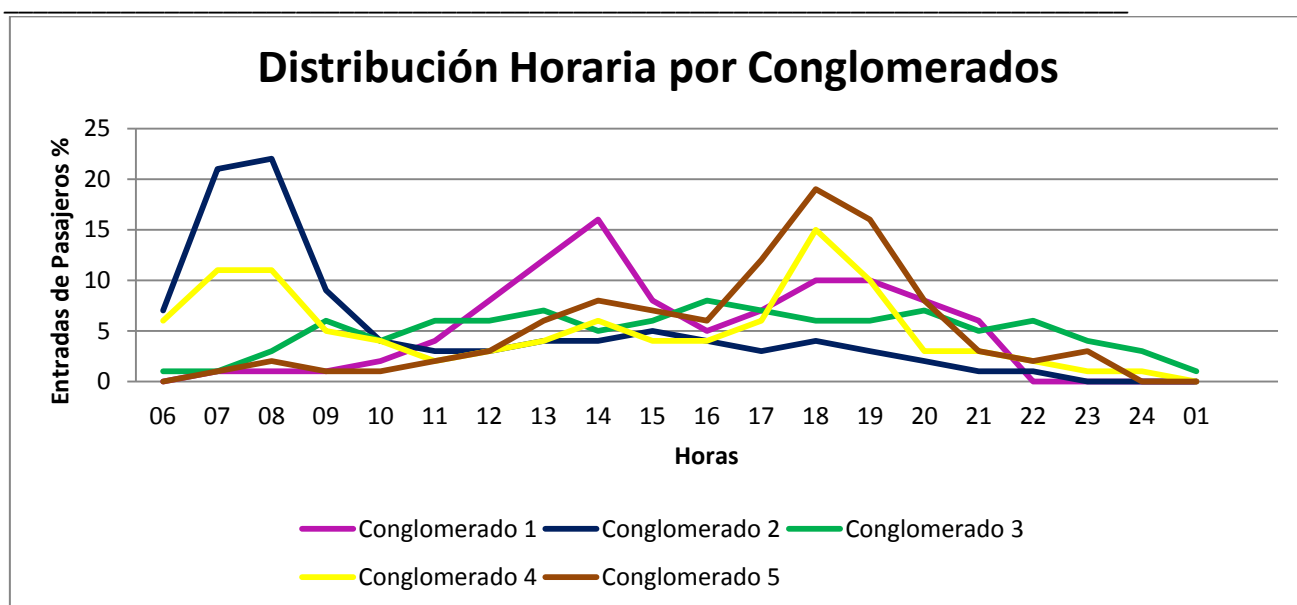
### **MAPA 3:** Áreas de Servicio por Estaciones según conglomerados.

Áreas de Servicio por Estaciones. Metro de Madrid



Al representar los datos en el gráfico que tiene cada conglomerado en la distribución horaria, se ve como el reparto en las entradas de pasajeros es distinto y por tanto, las fluctuaciones a lo largo del ciclo no son iguales.

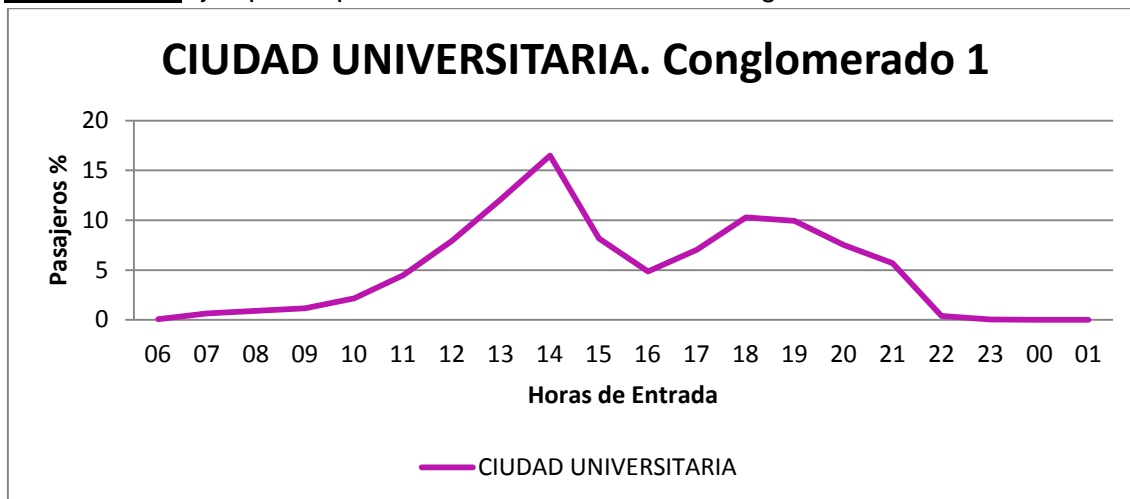
### **GRÁFICO 1:** Distribución horaria por conglomerados.



Como puede distinguirse la mayoría de las estaciones, no tienen una entrada regular de pasajeros, sino que las entradas se producen con una mayor afluencia de usuarios a ciertas horas del día, que se puede dar de manera más o menos acentuada y tener diversos motivos. Estas acumulaciones generalmente corresponden a un período de tiempo en el que hay una mayor acumulación con respecto al reparto de las demás horas de día, incluso llegando a producir congestión. Estos períodos punta, el Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM) los establece de 06:30 a 9:30 horas y de 17:30 a 20:30 horas.

Generalmente la concentración de pasajeros se produce en las franjas horarias que establece el CRTM, sin embargo, estos períodos punta tienen distinto volumen dependiendo del conglomerado, y por tanto de donde se sitúen las estaciones:

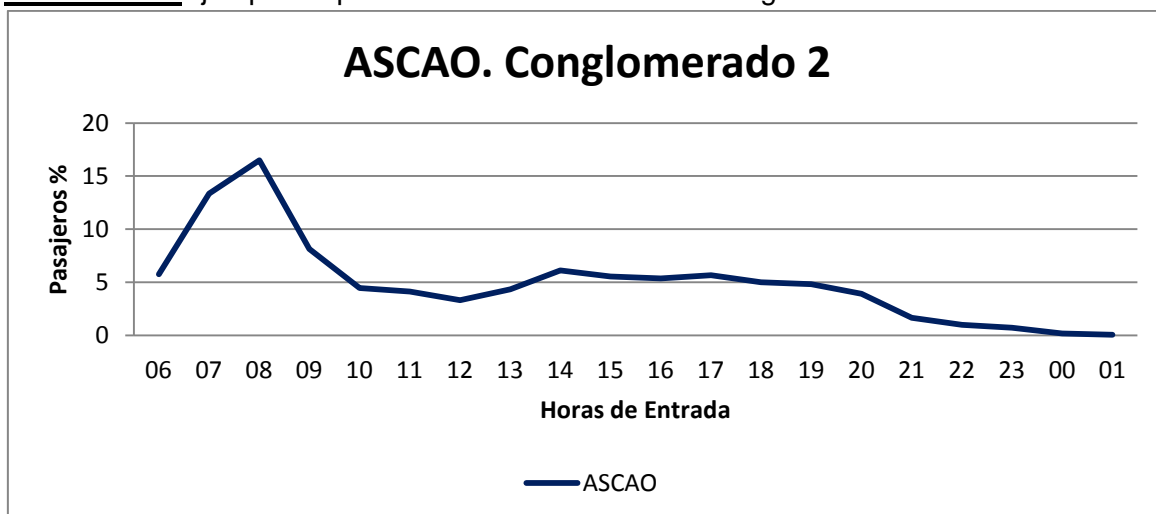
El **conglomerado 1** está formado por 21 estaciones, y cuenta con concentraciones de pasajeros importantes a lo largo del día. El máximo absoluto se produce a las 14:00 horas superando el 15 % de pasajeros, destaca que esta acumulación se produce entre las 11:00 y las 16:00 horas, estando fuera de los períodos punta establecidos por el CRTM. La siguiente concentración a destacar se produce entre las 18:00 y las 19:00 horas con un 10% de los pasajeros.

**GRÁFICO 2:** Ejemplo de perfil horario de estación del conglomerado 1.

Un ejemplo representativo de este tipo de distribución es la estación de ciudad universitaria, la primera concentración obedece a la salida de los estudiantes que llegan a las facultades en las primeras horas de la mañana, el siguiente máximo situado entre las 17 y las 21 corresponde a la salida progresiva de usuarios que terminan las clases en horario vespertino.

El **conglomerado 2** está formado por 59 estaciones, más del 20% de los pasajeros de este grupo están concentrados en las primeras horas de la mañana (07:00 a 9:00 horas), y el resto de horas, oscila entre el 0 y 5% de usuarios.

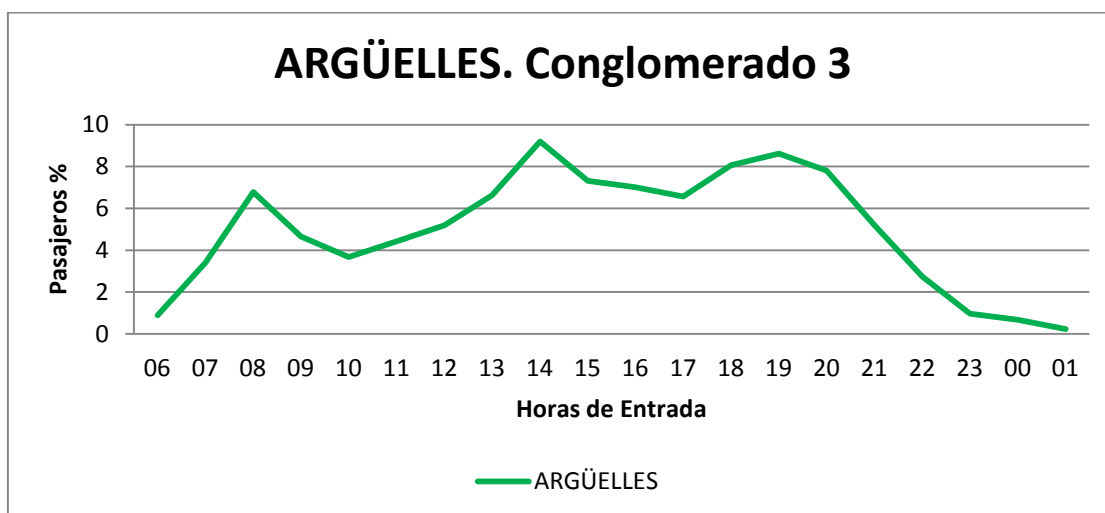
Debido a que los datos reflejan el momento de entrada a la estación, este grupo de estaciones pertenecen a zonas residenciales, ya que es cuando tiene lugar el mayor desplazamiento desde las zonas residenciales a las zonas de trabajo.

**GRÁFICO 3:** Ejemplo de perfil horario de estación del conglomerado 2.

La estación de Ascao está situada en el distrito de Ciudad Lineal en una zona eminentemente residencial, hecho que explica que la entrada de usuarios mayoritaria se produzca en las primeras horas de la mañana, con motivo del desplazamiento de la población local hacia los lugares de trabajo.

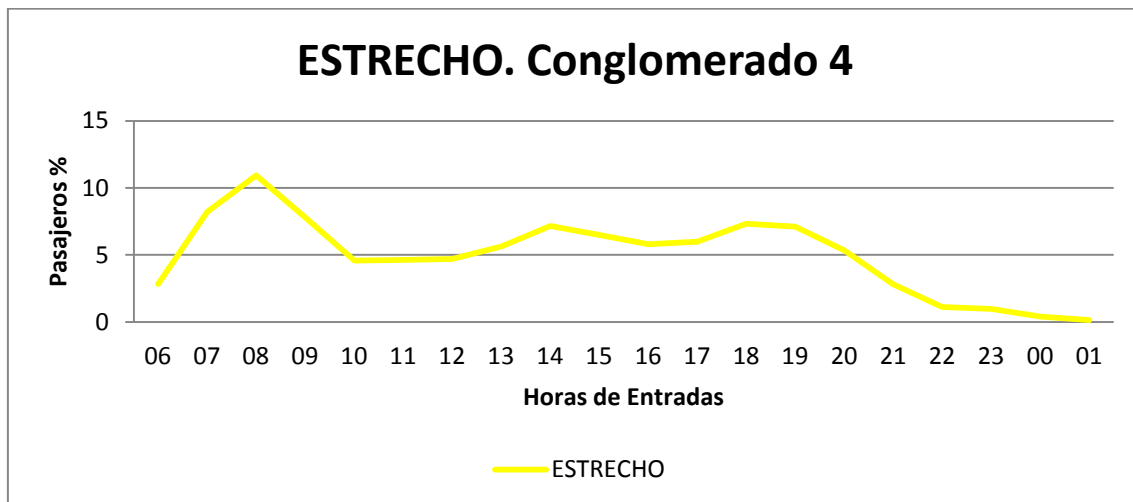
El conjunto de estaciones que componen el **conglomerado 3**, un total de 46, tienen una distribución de pasajeros mucho más homogénea a lo largo del día, que oscila entre 0 y el 8% de pasajeros. En este conglomerado tiene una distribución propia de estaciones que se sitúan en zonas de actividad mixta, donde hay mezcla de usos del suelo; residencial, comercial, laboral, ocio... Un ejemplo muy representativo de este tipo de estaciones son Argüelles y Sol.

**GRÁFICO 4:** Ejemplo de perfil horario de estación del conglomerado 3.



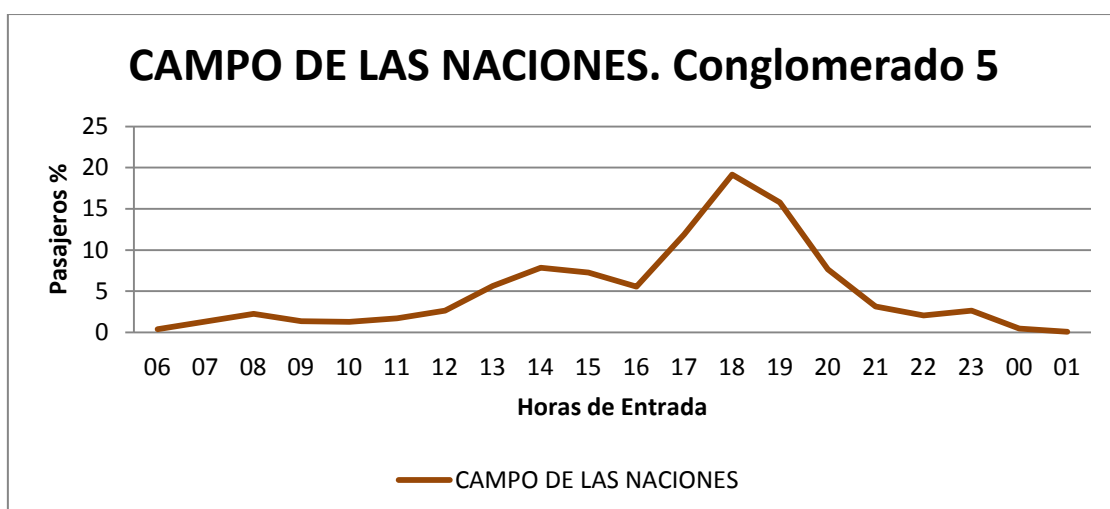
En el **conglomerado 4** están representadas 59 estaciones. Su distribución horaria, tiene dos concentraciones de pasajeros importantes, la primera se produce entre las 07:00 y 08:00 horas albergando el 11% de pasajeros. Y la segunda concentración tiene lugar a las 18:00 horas, en este momento entran al metro el 15% de los usuarios. Esta distribución horaria se explica por ser estaciones que pertenecen a zonas de empleo especializadas y residencia.



**GRÁFICO 5:** Ejemplo de perfil horario de estación del conglomerado 4.

La estación de Estrecho está situada en la confluencia de las calles de Bravo Murillo y Francos Rodríguez, es una zona donde se entremezcla la función residencial con la actividad comercial fundamentalmente.

El **conglomerado 5** tan solo cuenta con 5 estaciones, tiene la mayor concentración a media tarde entre las 18:00-19:00 horas, llegando casi al 20% de pasajeros. El resto del día tiene una distribución uniforme que varía entre el 0 y el 7%. Este período punta tan acentuado indica que las estaciones que conforman el conglomerado se sitúan en zonas muy especializadas en empleo, como es el caso del área de servicio de la estación de Campo de Las Naciones.

**GRÁFICO 6:** Ejemplo de perfil horario de estación del conglomerado 5.

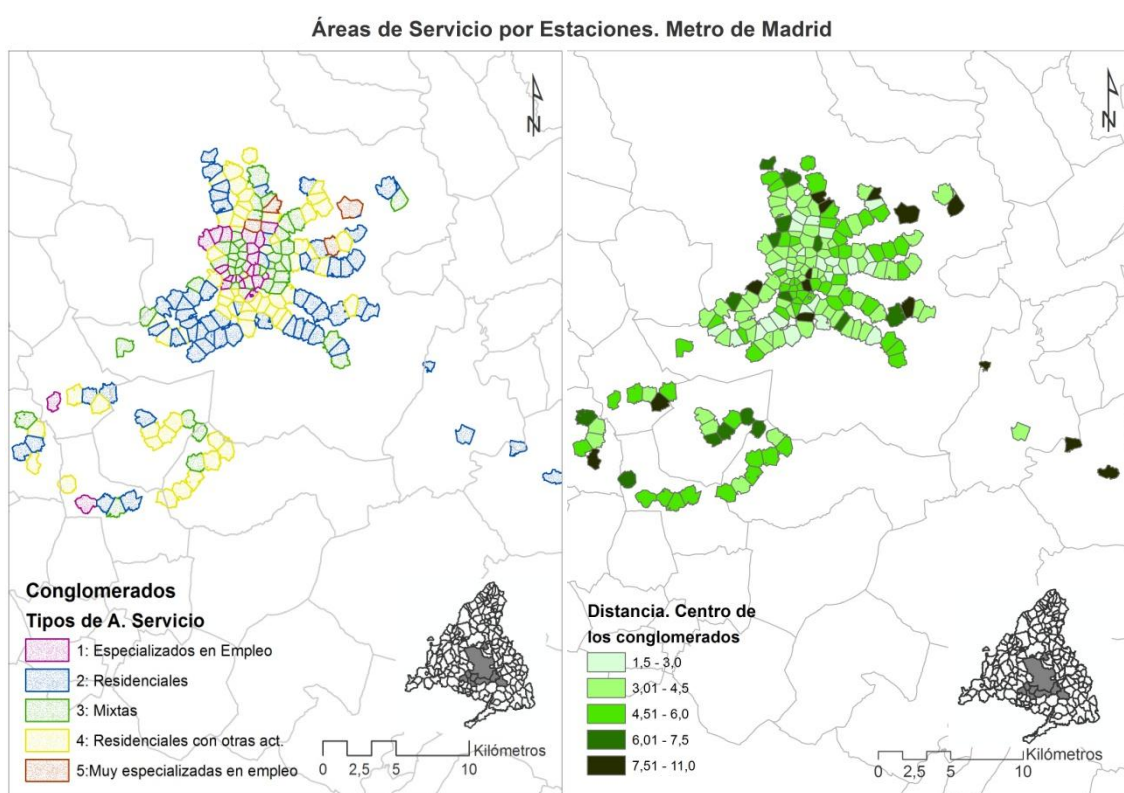
En el proceso estadístico en el que se configuran los conglomerados estos se definen por un valor central llamado centro de conglomerado, que se calcula a partir de las variables introducidas, en este caso es el porcentaje de usuarios por hora y estación. La distancia entre los centros de los conglomerados finales por estación indica cuanto se aleja del valor central por el que se define cada conglomerado. A medida que esta distancia es mayor, más se aleja del valor central, llegando en algunos casos casi al límite, por el contrario, cuanto menor sea esta distancia, quiere decir que la estación estará más cerca de los valores centrales y por tanto su patrón coincidirá más con las pautas que definen el conglomerado.

**TABLA 4:** Centros de los conglomerados finales por horas.

	Conglomerado				
	1	2	3	4	5
H06	1	5	1	3	
H07	2	14	4	9	2
H08	3	16	7	12	4
H09	3	9	5	7	3
H10	3	5	4	5	2
H11	4	4	5	4	3
H12	6	4	5	4	4
H13	8	4	7	5	6
H14	11	6	9	7	9
H15	8	5	7	6	8
H16	6	5	6	6	6
H17	7	5	7	6	10
H18	10	5	8	7	15
H19	10	5	8	6	11
H20	8	3	7	5	7
H21	5	2	5	3	4
H22	3	1	3	2	2
H23	1	1	1	1	1
H24	1		1		1
H01					0

**TABLA 5:** Distancia entre los centros de los Conglomerados finales.

Conglomerado	1	2	3	4	5
1		22,221	6,434	14,177	7,532
2	22,221		16,082	8,326	23,945
3	6,434	16,082		7,943	10,324
4	14,177	8,326	7,943		16,151
5	7,532	23,945	10,324	16,151	

**MAPA 4:** Distancia de los centros de los conglomerados finales por áreas de servicio.

Las menores distancias corresponden a las áreas de influencia que están rodeadas por estaciones del mismo conglomerado. A medida que las áreas de influencia se acercan a otros conglomerados esta distancia aumenta, hasta llegar a las áreas de servicio con distancias más altas, que se encuentran en el límite entre un

conglomerado y otro. Plasmar esta variable como información cartográfica complementaria al mapa de conglomerados, ayuda a entender la clasificación de las áreas de servicio de las estaciones según los conglomerados.

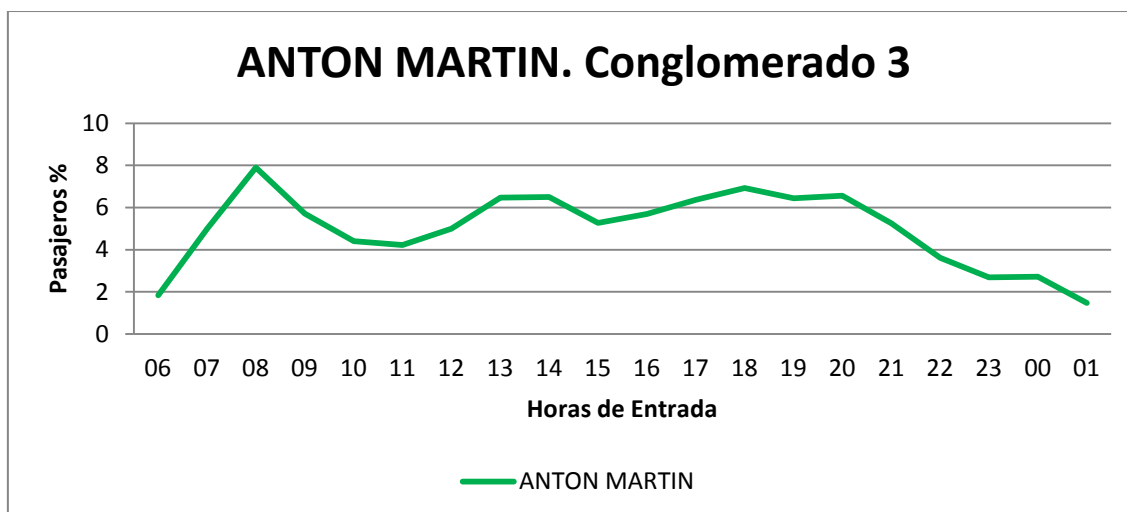
El **coeficiente de variación** se utiliza para saber si hay concentración en la distribución de pasajeros o si las entradas a lo largo del día se producen de manera más uniforme.

**TABLA 6:** Media y mediana del coeficiente de variación por conglomerados.

CONGLOMERADO	MEDIA	MEDIANA
1	67,22	69,30
2	79,83	76,54
3	54,72	55,15
4	60,00	59,00
5	82,66	78,05

El conglomerado 3 es el que tiene menor media con respecto al resto. Las estaciones con menor coeficiente de variación dentro de este conglomerado, corresponderían a Antón Martín o Sol con un coeficiente de variación de 34,6 y 44,9. En las áreas de servicio de ambas estaciones hay gran diversidad de mezcla de usos del suelo, por tanto, la entrada de pasajeros es más o menos regular a lo largo de todo el día.

**GRAFICO 7:** Ejemplo de estación con bajo coeficiente de variación.

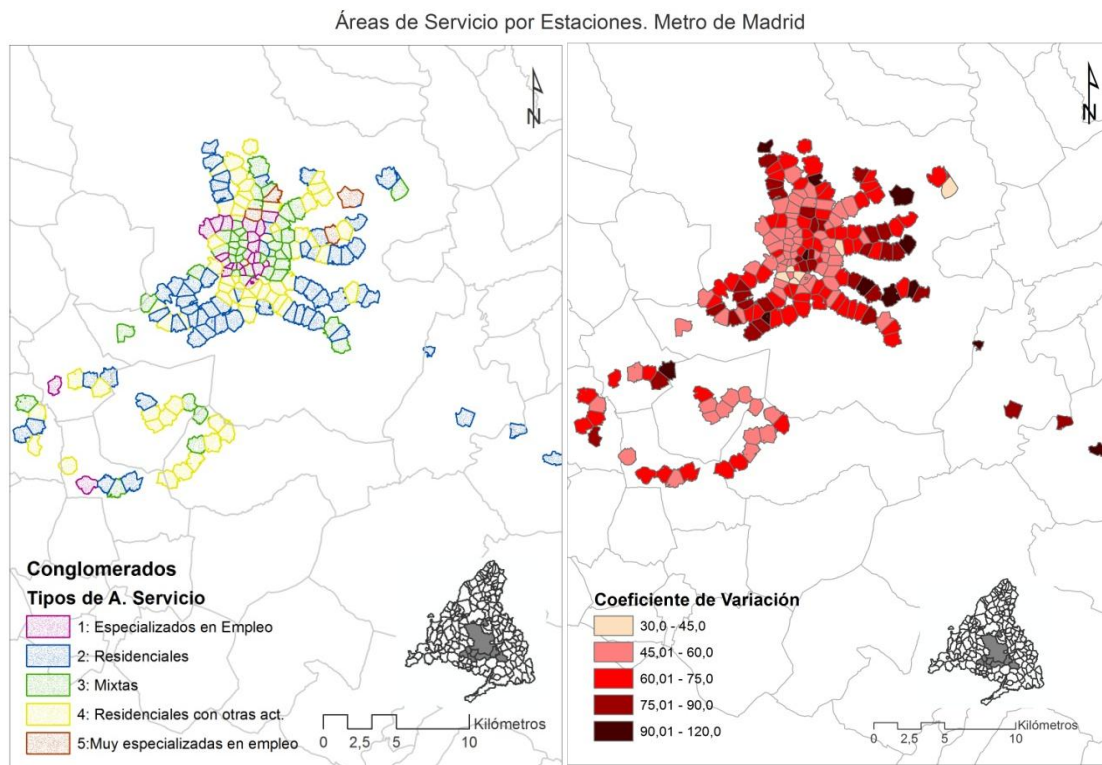


En el otro extremo con la media de coeficiente de variación más alta, esta el conglomerado 5 seguido del conglomerado 2, que significa que los usuarios se

aglutinan en algún momento a lo largo del día, por lo que estas estaciones de manera general estarían enclavadas en entornos residenciales o áreas muy especializadas en empleo.

Por lo general el coeficiente de variación es inferior en las estaciones del centro con respecto a la periferia, este hecho es propio de las áreas mixtas, que se corresponde con el centro del municipio de Madrid, que posee diversidad de usos del suelo. Por tanto, los ciudadanos entran a las estaciones de metro de estas áreas a lo largo de todo el día, ya que acuden por razones de trabajo, ocio, comercio... De esta manera no existe una concentración en las entradas tan pronunciada a unas determinadas horas como ocurre en las estaciones de la periferia.

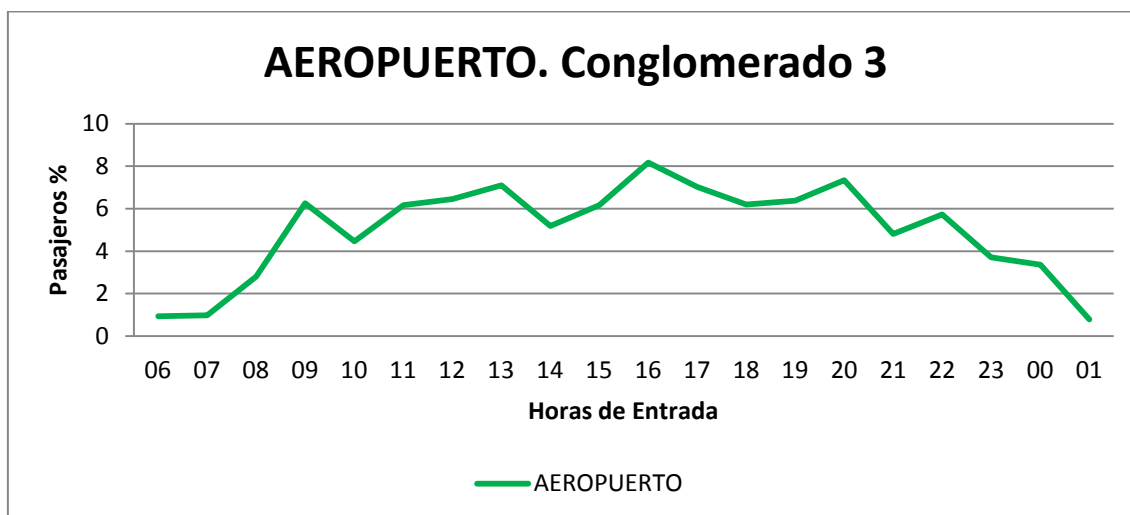
**MAPA 5:** Coeficiente de Variación por áreas de influencia.



El área de servicio de la estación del aeropuerto a pesar de estar a las afueras del municipio, presenta un coeficiente de variación bajo 43,46. Las entradas de pasajeros en esta estación son constantes a lo largo del día, ya que el aeropuerto de barajas recibe numerosos vuelos nacionales e internacionales, con viajeros que utilizan el

metro para trasladarse a la ciudad. Como puede apreciarse en el gráfico la entrada de usuarios es bastante regular a lo largo de todo el día:

**GRAFICO 8:** Ejemplo de estación con bajo coeficiente de variación.



La finalidad de realizar el **ratio empleo/población**, es saber en qué están especializadas las áreas de servicio de cada conglomerado, y que es lo que predomina en el conjunto de estaciones que forman parte de cada uno de los conglomerados.

Los resultados indican que los valores que sean inferiores a 0,5 corresponden a áreas de influencia en las que predomina la función residencial. A medida que los valores se alejen de 0,5 corresponde a zonas en donde hay función residencial, pero que se entremezclan con lugares de empleo, definiéndose aproximadamente hasta 3 como áreas mixtas. A medida que los valores sean superiores, habrá menos terreno destinados a la función residencial, a favor de más superficie destinada a entornos de trabajo.

**TABLA 7:** Mediana del ratio empleo – población por conglomerados.

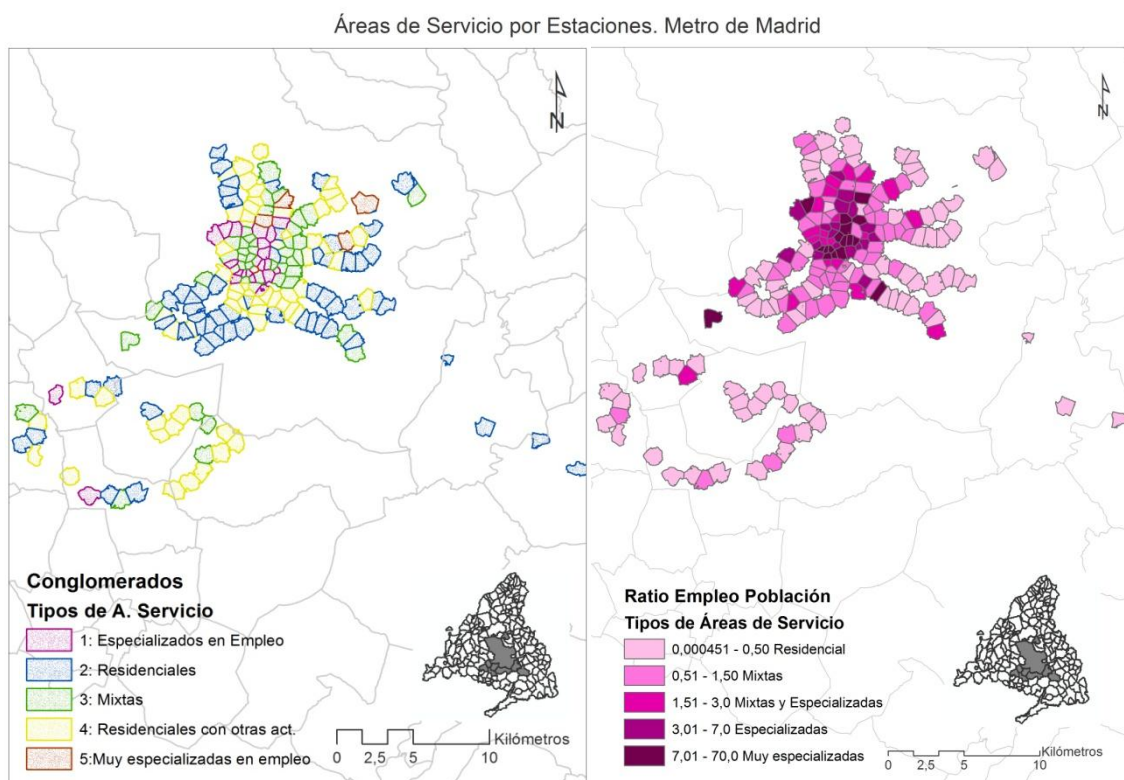
CLUSTER	MEDIANA
1	7,21
2	0,35
3	1,47
4	0,64
5	3,37

Los conglomerados 2 y 4, son los que tiene un ratio empleo/población menor. En el conglomerado 2 predomina claramente la función residencial, como ejemplos representativos sería el entorno de las estaciones de Casa de Campo con un ratio de 0,35 o Puerta de Arganda con 0,0004. El conglomerado 4 es mayoritariamente residencial, aunque comienza a entremezclarse otro tipo de actividades en las áreas de servicio de sus estaciones, sin embargo, cuenta con entornos con ratios bajos como el caso de El Casar, con un ratio de población empleo en torno al 0,02.

Por el contrario, los conglomerados 1 y 5 están especializados en actividades económicas con ratios de empleo/población elevados. Los valores más altos están en las áreas de influencia de las estaciones de Sevilla, con un ratio de población de 27,7 en el conglomerado 1 o de Santiago Bernabeú, con un ratio de 6,6 en el conglomerado 5.

Teniendo en cuenta el ratio de empleo/población obtenido de las áreas de influencia del conglomerado 3, se podría decir que en estas zonas predomina una función mixta, en donde se entremezcla la actividad económica con la función residencial. Las áreas de servicio de las estaciones de Argüelles, o Sierra de Guadalupe tienen ratios de 1,57 y 1,47 respectivamente, que serían ejemplos representativos de este conglomerado.

#### **MAPA 6:** Ratio de Empleo Población por áreas de servicio.



El mapa muestra de manera clara que las áreas de servicio con función eminentemente residencial, se sitúan generalmente en las afueras del municipio de Madrid y en los demás municipios del área de estudio. A medida que se va desde la periferia al centro comienzan a aparecer las áreas mixtas, aunque en muchas de estas zonas la función residencial continúa siendo mayoritaria. Sin embargo, comienzan a surgir lugares destinados a otro tipo de funciones, y de manera gradual ira apareciendo más actividad económica en detrimento de la función residencial. Por lo general, las zonas especializadas en empleo se sitúan en el entorno que corresponde a la denominada almendra central delimitada por la autopista M-30, y las muy especializadas aparecen en el centro del municipio y hacia el noreste, en el entorno del eje vial de Castellana. Estas áreas de influencia coinciden de manera aproximada con los conglomerados 1 y 5, que como se dijo anteriormente tienen una distribución horaria propia de zonas especializadas

Conocer la **proporción de reparto de usos del suelo**, permite saber de qué manera se distribuyen, si hay conglomerados en los que predomine un uso o por el contrario estos estén repartidos de forma más homogénea.

**TABLA 8:** Tipos de equipamientos en %, por conglomerados.

CLUSTER	DEPORTIVO	EQUIPAMIENTO	EDUCATIVO	SANITARIO	INDUSTRIAL	INFRAESTR.
1	0,21	7,89	<b>17,87</b>	2,96	0,11	7,35
2	3,48	8,01	4,36	0,57	2,29	8,98
3	1,42	5,85	6,17	2,10	4,94	<b>12,57</b>
4	2,92	3,97	5,91	1,72	2,73	7,26
5	<b>10,34</b>	7,53	4,76	0,09	6,67	8,94

CLUSTER	MULTIFAMILIAR	UNIFAMILIAR	SERVICIOS	TERCIARIO	Z. VERDES
1	42,32	5,08	3,83	4,43	7,96
2	49,62	4,89	0,56	0,74	<b>16,50</b>
3	45,36	8,45	2,63	2,56	7,96
4	51,43	7,57	1,21	1,63	<b>13,65</b>
5	24,55	4,45	7,96	4,43	20,28



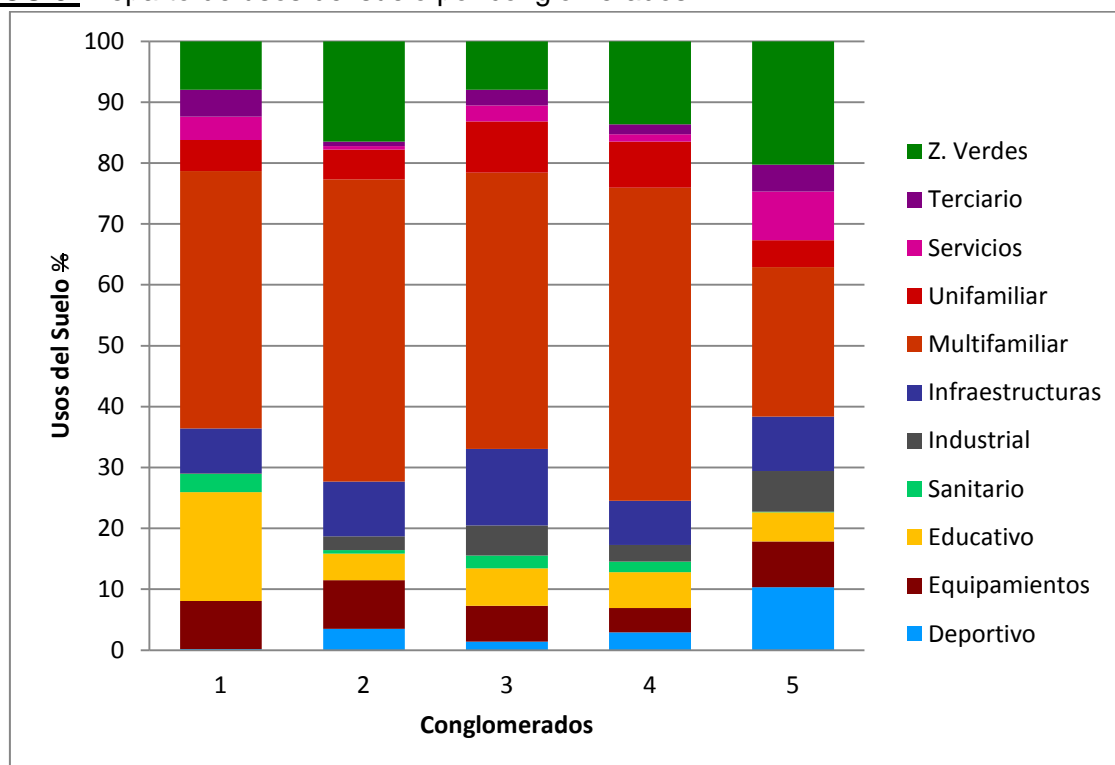
Según muestran los datos, en todos los conglomerados el uso residencial multifamiliar es el que predomina superando el 40%, excepto en el conglomerado 5 que es significativamente inferior.

En los conglomerados 2 y 4, el espacio destinado a la función residencial es de 49,62 y 51,43 respectivamente, y en el caso de este último conglomerado también es importante la proporción destinada a residencial unifamiliar que ocupa un 7,57%. Las fluctuaciones horarias en la entrada de pasajeros de ambos conglomerados corresponden a patrones de áreas residenciales, que según estos datos afirman esa clasificación. En estos dos conglomerados también ocupan una extensión significativa las zonas verdes y equipamientos en el caso del conglomerado 2.

El conglomerado 3 sigue teniendo una importante superficie destinada a la función residencial con respecto al resto de los usos, le sigue en superficie las infraestructuras y el terreno restante está repartido de manera más o menos uniforme en los demás usos. Esta distribución en la que no destaca ningún tipo de usos en concreto es propia de áreas de servicio mixtas.

El conglomerado 1 por su distribución horaria en la entrada de pasajeros, correspondería a zonas especializadas en empleo, con un pico en la entrada de pasajeros a medio día. Este conglomerado, después del uso residencial, cuenta con la proporción más alta de equipamientos en general, educativo, sanitario, terciario... Como se aprecia en estas áreas predominan los usos que hacen que la población se desplace a trabajar, y por ello entre al metro a medio día que es cuando generalmente finaliza la jornada.

El conglomerado 5 tiene un patrón similar al conglomerado 1, sin embargo, está más acentuada la especialización económica ya que hay casi la mitad de suelo dedicada a la función residencial, con respecto al resto de los conglomerados, y la superficie restante se reparte en los otros usos destacando los equipamientos en general, los deportivos y las zonas verdes. El elevado porcentaje de zonas verdes y equipamientos se debe fundamentalmente a las áreas de servicio de las estaciones de campo de las Naciones y Santiago Bernabeú, que cuentan con una gran extensión de parques y superficies dedicadas a exposiciones de distintos tipos como es el caso de IFEMA.

**GRÁFICO 9:** Reparto de usos del suelo por conglomerados.

A lo largo del trabajo se han descrito las características de los conglomerados según las variables e índices aplicados. Con esta tabla se pretende describir cada conglomerado a través de todas las variables e índices descritos.

**TABLA 9:** Resumen de las variables utilizadas en el análisis de conglomerados.

CLUSTER	1	2	3	4	5
Nº Estaciones	21	59	46	59	5
Período Punta Principal (Horas)	11:00-16:00	07:00-09:00		17:00-20:00	16:00-21:00
Período punta secundario (Horas)	17:00-20:00			07:00-08:00	12:00-15:00
Coeficiente de Variación (Media)	67,22	79,83	54,72	60	82,66
Ratio Empleo- Población (Mediana)	7,21	0,35	1,47	0,64	3,37
Uso Multifamiliar (%)	42,32	49,62	45,36	51,34	24,55
Otros usos a destacar (%)	Educativo 17,87 Equipamientos 7,89	Z. Verdes 16,5	Infraestructuras 12,57	Z. Verdes 13,65 Unifamiliar 7,57	Deportivo 10,34 Servicios 7,96

El conglomerado 1 tiene una distribución horaria de zonas especializadas, que corresponde a que la mayor parte de los usuarios entran al metro entre las primeras y últimas horas de la tarde, con una concentración importante en estos períodos, ya que tiene un coeficiente de variación relativamente elevado. Las áreas de servicio de este conglomerado emplean a bastante población, debido a que posee el mayor ratio empleo/población y también son zonas atractoras por contar con amplias superficies dedicadas a equipamientos educativos y equipamientos en general.

Por el contrario el conglomerado 2, es una zona eminentemente residencial, por lo que sus habitantes se tienen que trasladar en las primeras horas de la mañana a los centros de trabajo, entrando de manera muy concentrada en ese período. Este hecho se ve corroborado por el ratio empleo/población que es el más bajo en el conjunto del área de estudio, así como la elevada proporción de usos residencial y zonas verdes, características de este tipo de entornos.

El conglomerado 3 es una zona mixta que cuenta con distintos usos del suelo repartidos de manera más homogénea que el resto de conglomerados. Este hecho hace que sus estaciones carezcan de períodos punta significativos, que se refleja en que cuenta con el coeficiente de variación más bajo. Se debe a que los usuarios entran en cualquier momento del día debido a que acuden a estas áreas de servicio por diversos motivos. El ratio de empleo/población se sitúa entre 0,5 y 1,5 que como se dijo anteriormente son valores propios de áreas mixtas.

El conglomerado 4 tiene un perfil similar al conglomerado 2, sin embargo su período punta principal se sitúa en las últimas horas de la tarde, aunque también cuenta con un período punta en las primeras horas de la mañana. Cuenta con el porcentaje de usos multifamiliar más extenso, seguido de los usos unifamiliar y zonas verdes, sin embargo, el ratio de empleo/población indica que es un área residencial pero con tendencia a ser un área mixta en donde hay otras actividades. Este hecho también explicaría el período punta principal entre las 17:00 y las 20:00 horas.

Finalmente el conglomerado 5 alberga áreas muy especializadas, en donde la función residencial es la menos extensa con respecto al resto. Son zonas que emplean a una importante cantidad de población, ya que tiene un ratio empleo/población elevado, y la población se traslada hasta aquí en las primeras horas de la mañana, para luego

entran en sus estaciones cuando finaliza su jornada laboral, según muestran sus máximos situados en las primeras horas de la tarde.

---

## **5. CONCLUSIONES:**

El análisis de las entradas de pasajeros por horas de cada estación, y clasificación mediante análisis de conglomerados, ha permitido caracterizar las áreas de influencia en función de la distribución horaria, teniendo como resultado perfiles determinados, y poder compararlos entre sí. Estos perfiles están directamente relacionados con las características del entorno local, que engloba que tipos de usos del suelo hay, y porque motivos se traslada la población. Por tanto, las características del entorno van a condicionar la distribución y volumen de pasajeros en una estación.

Este estudio ha permitido conocer en que estaba especializada o que predominaba en el conjunto de áreas de influencia que conforman un conglomerado, que dieron como resultados tres tipologías claras, áreas residenciales, mixtas y especializadas en empleo. También hay conglomerados intermedios se entremezclan estas funciones. Las áreas de influencia que forman parte de cada uno de los conglomerados, por lo general obedecen a los perfiles generales por los que se define el conglomerado, sin embargo, según la distancia al centro de estos, se alejara más o menos de esta distribución.

Desde el punto de vista de la planificación u optimización del servicio de metro, es fundamental conocer las características de los entornos de las estaciones. En las zonas donde no se pueden abrir más estaciones de metro, ya sea porque no hay espacio o porque no es necesario por cercanía a otras, se deben conocer patrones de entrada de esas estaciones, para así adecuar la frecuencia de trenes a esa demanda. Por el contrario, en caso de que se quiera construir una nueva estación, se deben tener en cuenta los ratios empleo/población y qué tipo de usos predominan.

---

## 6. REFERENCIAS:

Banister, D (2008): "The sustainable mobility paradigm", *Transport Studies Unit, Oxford University Centre for the Environment, Oxford, UK; Transport Policy* 15 (2008) 73-80.

Boarnet, M. G. y Compín, N. S. (1999): "Transit – Oriented Development in San Diego Country. The Incremental Implementation of a Planning Idea", *American Planning Association. Journal of the American Planning Association; Winter 1999; 65, 1; ABI/INFORM Global*.

Cardozo, O. D., Gutiérrez Puebla, J. y García Palomares, J. C. (2010): "Influencia de la morfología urbana en la demanda de transporte público: análisis mediante SIG y modelos de regresión múltiple", *GeoFocus (Artículos)*, nº 10, p. 82-102. ISSN: 1578-5157

Chen, C.; Chen, J.; Barry, J. (2009): "Diurnal pattern of transit ridership: a case study of the New York City subway system", *Journal of Transport Geography*

Ghidini, R (2010): "La dinámica territorial en torno al transporte público y sus interrelaciones – Estudios sobre la estación del Urgel del Metro de Madrid. *Revista dos Transportes Públicos – ANTP – Ano 32 – 2010 – 1º quadrimestre*

Gutierrez, J; Cardoza, O.D.; García - Palomares, J.C. (2011): "Transit ridership forecasting at station level: an approach based on distance-decay weighted regression", *Journal of Transport Geography* nº 19 (2011) 1081-1092

Lesie, E.; Coffee., N; Frank., L; Owen., N; Bauman., A. y Hugo, G. (2005): "Walkability of local communities: Using geographic information systems to objectively assess relevant environmental attributes", *Health & Place* nº 13 (2007) 11-122

Pozueta, J (2005): "Situación y Perspectivas de la movilidad en las ciudades. Visión general y el caso de Madrid". *Universidad de la Red de cuadernos de Investigación Urbanística. Noviembre de 2005*

## 7.- ANEXOS:

**TABLA 10:** Distribución horaria de pasajeros por estación.

ESTACIÓN	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00	01
ABRANTES	225	416	480	300	123	127	128	118	170	170	171	170	110	127	76	57	17	17	22	3
ACACIAS	86	366	620	364	204	209	174	180	347	246	264	268	297	287	228	169	76	49	54	16
AEROPUERTO	94	99	282	629	448	619	649	714	522	619	822	706	623	642	738	483	577	373	338	78
AEROPUERTO T4	127	202	307	205	341	397	359	337	561	550	309	325	360	393	233	246	300	228	161	20
ALAMEDA DE OSUNA	91	378	537	343	212	271	181	273	330	332	307	397	510	409	242	69	41	38	23	6
ALCORCON CENTRAL	258	482	664	453	457	395	381	436	562	541	423	430	462	416	400	261	163	59	45	11
ALFONSO XIII	104	485	847	735	879	816	809	1037	1301	867	649	818	1117	880	670	486	142	77	54	9
ALMENDRALES	303	805	970	757	322	259	226	263	315	370	392	336	377	294	184	154	92	67	23	37
ALONSO CANO	107	390	614	442	317	332	403	474	752	690	471	438	655	631	546	283	160	67	46	27
ALONSO DE MENDOZA	226	385	399	211	147	155	160	205	353	226	214	160	264	211	154	125	80	35	11	4
ALONSO MARTINEZ	109	367	815	893	746	880	1096	1392	2402	1397	1163	1487	2387	2222	1755	1204	603	432	474	163
ALTO DE EXTREMADURA	296	912	1003	694	432	377	282	361	502	364	364	311	302	289	323	191	68	33	31	6
ALTO DEL ARENAL	421	962	902	606	336	269	257	263	352	384	444	383	308	261	234	125	70	47	25	7
ALUCHE	965	2369	2282	1806	1137	1002	933	1068	1284	1211	1236	1207	1305	1282	925	644	346	164	77	25
ALVARADO	205	557	866	476	355	382	422	423	419	422	455	463	518	558	481	199	112	68	31	19
ANTON MARTIN	190	515	815	589	455	436	515	668	672	544	588	657	715	666	678	543	373	277	281	152
ANTONIO MACHADO	140	606	856	448	211	211	160	165	261	272	257	248	274	246	188	96	54	29	33	6
ARGANDA DEL REY	358	813	588	324	169	139	129	145	232	214	145	142	161	137	90	52	26	0	0	0
ARGANZUELA-PLANETARIO	67	477	621	291	106	126	129	132	226	207	342	236	336	193	142	94	47	32	11	1
ARGÜELLES	279	1071	2127	1459	1153	1386	1630	2082	2885	2297	2201	2059	2532	2704	2448	1629	862	300	211	72
ARROYO CULEBRO	51	103	184	99	61	57	59	58	70	85	71	74	86	66	35	17	9	1	0	3
ARTILLEROS	424	1405	1721	983	463	384	323	385	440	519	459	458	411	356	224	148	66	44	13	7
ARTURO SORIA	80	396	670	583	437	515	597	609	756	626	504	746	846	692	458	292	143	70	67	19
ASCAO	495	1151	1419	701	384	354	286	374	526	477	461	487	431	414	338	142	86	61	16	5
ATOCHA	128	151	252	263	254	329	447	543	684	501	435	474	598	617	629	423	190	178	263	49
ATOCHA-RENFE	976	2955	4005	3071	1996	1734	1480	1698	2380	2321	1979	1884	2472	2489	1925	1415	857	477	210	12

*Análisis de las estaciones del Metro de Madrid según la distribución horaria de los viajeros*

ESTACIÓN	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00	01
AVDA. DE AMERICA	1483	3997	4133	3300	1889	1929	1983	2415	3757	3484	2588	3301	4551	3710	2301	1532	936	453	231	62
AVDA. DE LA ILUSTRACION	141	531	709	373	239	250	206	262	425	340	291	274	444	261	175	107	35	22	4	5
AVDA. DE LA PAZ	55	234	417	281	183	178	205	274	448	300	282	335	506	504	267	107	59	25	19	1
AVIACION ESPAÑOLA	350	924	987	513	254	234	167	160	189	244	241	213	186	180	153	193	26	13	13	4
BAMBU	48	212	339	204	157	166	182	253	384	306	285	436	695	485	246	162	110	28	9	0
BANCO DE ESPAÑA	84	91	212	357	408	623	740	940	1605	1141	827	1123	1264	1287	829	514	221	109	92	14
BARAJAS	357	951	970	534	295	258	238	333	436	399	323	447	534	351	244	119	76	43	17	1
BARRIO DE LA CONCEPCION	231	889	1298	789	460	393	379	442	710	761	526	753	887	731	430	197	81	51	30	6
BARRIO DEL PILAR	299	1070	1564	858	470	476	507	606	882	854	828	688	743	873	695	429	377	108	64	11
BARRIO DEL PUERTO	178	471	419	198	80	80	71	98	113	77	101	77	83	62	64	30	17	9	3	2
BATAN	311	764	1066	609	361	321	283	274	297	320	325	422	410	464	463	117	98	31	26	12
BAUNATAL	100	287	349	149	122	116	83	103	155	127	101	117	139	114	63	47	26	5	3	4
BEGOÑA	230	688	934	673	623	662	763	880	1655	1091	773	969	1388	987	590	584	232	78	39	8
BILBAO	167	650	1216	921	748	850	1018	1380	1715	1298	993	1265	1753	1660	1497	951	554	339	208	65
BUENOS AIRES	213	663	758	460	284	196	178	269	404	309	328	359	326	259	255	182	75	45	19	4
CALLAO	129	287	529	510	635	821	1065	1251	1564	1319	1319	1228	1679	2119	1839	1404	829	533	410	135
CAMPAMENTO	312	831	961	639	422	362	271	325	503	350	392	392	496	341	242	241	129	49	26	24
CAMPO DE LAS NACIONES	28	97	167	100	94	128	197	419	585	543	413	886	1429	1175	571	235	154	197	35	6
CANAL	154	592	1116	647	356	483	536	880	1039	769	609	611	1007	855	703	384	309	116	58	14
CANILLAS	184	798	1269	691	359	322	332	375	490	497	533	482	487	491	356	239	136	77	62	13
CANILLEJAS	212	692	957	593	311	318	273	292	367	366	348	324	402	316	188	124	81	53	33	6
CARABANCHEL	454	949	998	653	462	498	463	529	654	424	427	445	450	444	398	222	119	61	38	2
CARABANCHEL ALTO	126	283	304	176	142	97	92	151	259	173	166	168	160	121	150	47	16	14	4	3
CARPETANA	827	1620	1622	943	517	413	361	394	603	461	455	474	375	389	349	287	134	72	37	7
CARTAGENA	86	349	698	340	191	213	250	302	523	452	381	506	643	576	397	226	149	76	52	18
CASA DE CAMPO	170	516	656	395	203	182	210	181	211	283	266	257	211	171	118	61	57	32	24	20
CASA DEL RELOJ	347	585	506	328	244	232	243	282	354	243	261	242	259	227	184	128	83	41	24	8
CHAMARTIN	782	2992	4626	2017	917	711	722	837	1314	1248	974	1043	1594	1148	881	606	460	197	89	5
CHUECA	48	176	341	301	247	254	283	354	559	416	407	380	413	482	539	372	222	151	114	37



*Análisis de las estaciones del Metro de Madrid según la distribución horaria de los viajeros*

ESTACIÓN	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00	01
CIUDAD DE LOS ANGELES	387	1064	1132	813	444	380	317	328	446	560	463	453	419	262	248	163	100	52	24	2
CIUDAD LINEAL	287	873	1162	877	620	635	650	728	913	900	820	1069	1281	998	716	469	238	93	44	13
CIUDAD UNIVERSITARIA	28	210	289	372	692	1437	2539	3878	5283	2613	1561	2255	3291	3178	2415	1822	130	15	6	2
COLOMBIA	141	601	1163	768	505	600	808	1276	1658	1313	1105	1368	1674	1491	1279	646	376	161	157	96
COLON	33	66	153	189	163	250	307	395	696	419	366	480	660	665	478	314	161	106	54	13
COLONIA JARDIN	556	1611	2194	1191	712	684	784	951	1217	1207	1125	1315	1995	1713	1188	685	384	208	110	38
CONCHA ESPINA	59	209	411	293	226	276	334	466	754	525	419	551	556	472	430	217	84	30	32	6
CONDE DE CASAL	624	2260	2661	1525	836	811	811	1037	1399	1160	943	1059	1289	1252	912	514	309	161	96	31
CONGOSTO	306	744	719	404	197	164	169	189	244	190	264	215	207	178	138	113	37	18	8	0
CONSERVATORIO	69	119	226	179	159	179	193	210	313	201	164	163	153	199	178	130	81	25	9	7
COSLADA CENTRAL	228	907	874	356	243	207	192	325	559	489	361	411	501	601	465	295	205	106	29	1
CRUZ DEL RAYO	70	267	430	279	200	221	233	323	475	360	285	372	467	427	318	500	104	53	18	2
CUATRO CAMINOS	314	1089	1575	1235	1003	1018	1250	1620	1879	1617	1227	1417	1712	1789	1625	974	458	230	124	48
CUATRO VIENTOS	656	1893	1958	809	315	264	235	324	383	403	324	302	337	272	184	130	86	22	4	7
CUZCO	70	350	594	492	461	528	698	872	1697	1114	832	1230	2223	1548	985	560	244	136	133	29
DELICIAS	357	1210	1642	1040	670	646	618	691	828	797	742	877	917	889	612	315	188	99	54	13
DIEGO DE LEON	67	290	605	414	335	417	444	479	603	473	305	462	470	470	421	234	164	80	56	15
DIEGO DE LEON	188	663	1295	985	713	768	879	1111	1780	1275	901	1168	1516	1311	1238	801	380	137	119	49
DUQUE DE PASTRANA	34	75	150	121	83	86	138	189	258	187	340	262	354	217	187	140	50	32	15	3
EL BERCIAL	47	90	187	88	104	120	135	137	130	157	146	111	210	220	97	55	95	8	6	15
EL CAPRICHIO	49	189	320	195	97	104	69	105	148	125	132	182	243	149	51	59	22	15	11	0
EL CARMEN	399	1226	1786	1137	718	609	688	749	937	799	729	781	909	803	604	371	178	96	45	4
EL CARRASCAL	81	184	197	166	194	211	282	317	381	254	315	322	346	381	405	387	265	87	66	23
EL CASAR	111	343	648	243	207	120	145	225	372	336	273	192	336	337	231	117	93	49	19	10
EMBAJADORES	698	2445	3332	2203	1058	856	918	998	1525	1101	1100	1044	1091	1167	935	841	282	191	261	38
EMPALME	262	676	737	464	235	221	149	181	314	248	272	243	233	199	113	125	66	32	17	2
ESPERANZA	129	436	604	441	255	242	244	273	495	332	328	515	523	293	191	109	47	20	13	3
ESTADIO OLIMPICO	86	184	168	78	37	78	37	50	55	81	114	59	86	63	28	39	29	11	8	21
ESTRECHO	521	1513	2014	1436	845	854	866	1038	1319	1194	1070	1101	1348	1310	985	520	206	180	74	26

*Análisis de las estaciones del Metro de Madrid según la distribución horaria de los viajeros*

ESTACIÓN	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00	01
ESTRELLA	190	782	1176	759	397	406	401	445	640	504	454	491	421	441	365	277	104	26	20	1
EUGENIA DE MONTIJO	282	853	960	470	320	262	210	224	431	287	316	305	256	225	160	117	65	36	21	4
FRANCOS RODRIGUEZ	201	745	1206	619	390	426	540	949	960	581	498	536	650	606	729	672	167	74	57	2
FUENCARRAL	192	545	756	478	266	205	140	183	321	344	299	447	471	294	152	86	54	45	23	8
FUENLABRADA CENTRAL	277	492	612	454	338	301	310	344	626	711	575	427	609	572	499	457	279	117	39	8
GARCIA NOBLEJAS	347	924	1106	715	458	431	395	540	741	692	603	667	852	558	342	250	142	49	24	12
GETAFE CENTRAL	346	713	877	473	369	388	454	588	1068	836	673	676	867	840	766	540	410	162	72	16
GOYA	199	815	1439	1064	889	1036	1168	1462	1836	1681	1486	1379	1732	1898	1817	1108	576	156	100	13
GRAN VIA	130	312	644	630	735	870	1090	1128	1458	1270	1101	1303	1573	1877	1479	1142	743	497	426	189
GREGORIO MARAÑÓN	85	322	648	623	695	756	882	1164	2175	1558	1160	1718	2283	2221	1430	864	414	206	148	32
GUZMAN EL BUENO	75	292	593	489	350	560	781	1016	1527	1292	715	1133	1229	1108	873	445	205	92	67	22
HENARES	54	252	275	138	36	47	56	72	93	62	53	53	78	69	37	24	16	7	2	5
HERRERA ORIA	133	812	1378	688	383	375	401	514	635	526	595	589	614	465	371	206	79	30	17	1
HORTALEZA	183	433	570	310	128	142	152	139	256	205	231	206	183	109	113	74	43	29	29	47
HOSPITAL 12 DE OCTUBRE	160	426	485	473	347	454	406	437	602	542	301	303	280	291	248	213	111	36	17	12
HOSPITAL DE FUENLABRADA	62	121	148	174	193	245	398	502	580	387	222	288	571	364	336	224	66	18	9	0
HOSPITAL DE MOSTOLES	430	791	745	455	266	230	223	342	410	346	327	263	294	236	209	158	137	42	39	12
HOSPITAL DEL HENARES	15	0	30	35	111	30	122	152	76	51	25	20	41	20	46	10	5	0	0	0
HOSPITAL INFANTA SOFÍA	30	191	264	186	182	172	159	207	168	200	165	175	210	197	128	93	59	24	21	9
HOSPITAL SEVERO OCHOA	141	229	300	227	179	186	184	296	306	260	166	138	179	160	123	75	74	23	18	11
IBIZA	85	344	534	381	306	338	318	462	460	404	324	304	412	399	413	166	93	68	70	16
IGLESIA	125	432	802	718	598	671	853	888	1182	1152	864	1234	1312	1225	1025	633	367	146	99	32
ISLAS FILIPINAS	113	589	1194	699	563	647	779	1080	1371	1170	677	825	975	1052	985	637	229	99	73	20
JARAMA	114	181	257	177	61	88	68	57	104	82	93	89	69	25	23	19	9	3	0	4
JOAQUIN VILUMBRALES	271	868	1100	552	273	226	179	233	301	230	271	281	299	391	210	112	64	26	13	1
JUAN DE LA CIERVA	444	773	795	527	333	313	422	402	568	466	438	420	480	432	360	353	89	44	17	14
JULIAN BESTEIRO	317	572	660	477	325	297	299	295	353	310	328	246	272	267	224	150	76	40	19	14
LA ELIPA	427	1116	1486	814	439	379	303	314	407	423	452	366	464	425	257	202	108	43	28	7
LA GAVIA	133	404	462	156	81	66	66	100	73	75	95	107	154	118	63	22	13	8	6	0

*Análisis de las estaciones del Metro de Madrid según la distribución horaria de los viajeros*

ESTACIÓN	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00	01
LA GRANJA	26	31	27	36	48	62	53	62	175	174	84	197	405	172	89	55	53	29	0	0
LA LATINA	153	462	922	677	417	396	431	547	626	466	487	524	633	588	456	366	376	257	313	129
LA MORALEJA	31	59	136	88	79	79	107	175	297	267	310	617	764	480	232	144	95	52	51	11
LA PESETA	163	370	365	154	65	31	33	60	68	50	54	64	85	40	28	22	9	5	4	11
LA POVEDA	105	284	198	110	67	52	39	50	127	105	61	71	108	83	38	23	9	0	0	0
LA RAMBLA	371	743	770	393	209	197	142	189	193	176	179	154	160	100	71	52	28	10	9	4
LACOMA	110	678	897	422	214	218	235	210	306	376	310	289	348	315	238	107	77	57	31	13
LAGO	21	67	111	116	44	61	85	180	188	154	87	113	94	126	205	158	34	55	45	6
LAGUNA	280	934	1055	578	365	262	189	204	371	371	319	228	315	340	211	118	80	33	7	0
LAS MUSAS	295	1037	1237	598	298	285	230	294	363	307	303	308	274	234	190	132	55	33	16	1
LAS SUERTES	163	472	522	247	134	132	172	184	199	245	279	311	303	343	296	212	163	42	53	6
LAS TABLAS	62	302	635	283	121	134	138	149	222	249	279	398	665	592	302	107	77	51	19	6
LAVAPIES	269	736	1094	902	539	540	524	550	577	564	625	600	665	734	672	541	380	261	235	106
LEGANES CENTRAL	307	777	774	479	307	325	416	410	703	443	470	467	613	574	395	315	197	127	101	45
LEGAZPI	849	2269	2917	1658	1102	977	897	1050	1179	1303	1297	1273	1405	1259	959	538	549	235	147	44
LISTA	62	313	582	424	287	324	331	371	580	453	365	451	611	457	438	223	92	33	37	7
LORANCA	282	494	476	275	182	214	245	361	242	244	272	248	284	219	138	103	87	50	32	10
LOS ESPARTALES	75	154	269	145	93	118	137	133	197	173	150	162	183	191	129	108	71	21	15	7
LUCERO	618	1709	1805	1043	620	549	349	415	529	531	567	507	477	432	293	264	152	85	53	10
MANOTERAS	100	311	411	217	149	103	103	111	180	145	157	181	182	125	84	40	16	16	6	11
MANUEL BECERRA	267	866	1334	905	660	737	684	982	1453	1139	948	963	1369	1243	1013	755	346	133	82	23
MANUEL DE FALLA	70	220	265	160	104	104	87	90	159	94	117	95	117	110	65	61	43	16	9	5
MANUELA MALASAÑA	76	147	147	65	47	23	46	47	87	58	47	81	201	140	46	35	22	8	7	3
MAR DE CRISTAL	218	997	1358	793	502	411	427	494	752	759	593	717	856	621	494	312	233	87	27	3
MARQUES DE LA VALDAVIA	140	454	460	325	211	185	167	155	164	175	172	210	248	215	144	74	54	30	11	2
MARQUES DE VADILLO	489	1580	1913	1167	656	583	526	491	653	628	684	653	652	676	517	345	176	107	66	30
MENDEZ ALVARO	1391	3824	4471	2271	1263	908	890	1255	1729	1446	1501	1220	1648	1483	1086	914	543	291	201	23
MENENDEZ PELAYO	128	691	1187	680	428	429	432	497	702	587	489	475	606	570	480	394	146	53	30	13
METROPOLITANO	13	248	347	241	327	469	757	1309	1194	887	598	516	861	824	935	812	138	44	14	5

*Análisis de las estaciones del Metro de Madrid según la distribución horaria de los viajeros*

ESTACIÓN	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00	01
MIGUEL HERNANDEZ	438	1172	1127	617	355	326	302	344	518	477	444	416	384	341	264	183	108	45	18	19
MONCLOA	1011	4778	6878	4372	2897	2641	3300	3873	5019	4989	3574	4074	4723	4667	3898	2916	1547	727	437	168
MONTECARMELO	57	245	441	227	99	106	114	172	175	170	182	285	261	312	214	90	25	19	15	4
MOSTOLES CENTRAL	288	676	817	396	339	311	324	307	623	583	406	412	600	545	488	323	185	74	31	7
NOVICIADO	80	279	532	383	299	304	312	428	688	378	354	406	501	517	479	386	119	95	74	19
NUEVA NUMANCIA	788	1864	1942	1204	698	625	534	539	712	690	718	635	604	608	491	331	161	88	62	15
NUEVOS MINISTERIOS	697	2743	5081	2938	1244	1252	1411	1749	2836	2296	1700	1788	2590	2372	1723	900	1010	1100	122	50
NUEVOS MINISTERIOS	543	1417	3101	1943	767	606	708	1001	1937	1410	1219	1462	2083	2040	1662	1001	1088	1673	213	59
NUÑEZ DE BALBOA	91	320	588	555	522	645	743	1058	1584	1087	999	1295	1796	1756	1372	635	343	137	140	33
O'DONNELL	190	477	869	587	470	572	592	799	1439	1028	679	851	858	787	687	674	322	101	37	51
OPAÑEL	511	1230	1282	765	369	313	283	335	341	333	401	322	292	299	170	201	61	32	10	5
OPERA	101	321	657	556	424	564	801	1127	1176	1000	927	892	1041	1111	1153	698	627	307	258	71
OPORTO	1213	2829	3001	1894	1053	887	801	871	1202	1102	1051	1049	1050	917	672	548	251	115	67	20
PACIFICO	462	1732	2390	1239	769	742	774	894	1147	1110	909	896	1214	1047	819	494	300	115	85	47
PALOS DE LA FRONTERA	239	713	1061	721	493	504	461	548	698	641	555	550	620	532	471	302	133	66	50	13
PAN BENDITO	131	290	311	129	85	78	67	90	165	135	78	72	56	72	53	34	17	11	4	1
PARQUE DE LAS AVENIDAS	58	398	556	374	204	206	320	363	468	507	358	448	497	396	356	169	66	38	18	3
PARQUE DE LOS ESTADOS	403	594	602	393	236	182	161	202	294	248	287	232	214	247	184	122	83	20	23	7
PARQUE DE SANTA MARIA	162	553	661	405	248	213	159	165	210	236	247	229	251	223	134	64	22	16	8	4
PARQUE EUROPA	275	505	541	309	190	164	168	236	310	249	236	161	177	188	159	118	72	24	12	5
PARQUE LISBOA	285	554	659	333	236	220	204	248	271	261	265	254	251	227	189	135	75	28	14	6
PARQUE OESTE	39	57	82	51	92	195	304	345	379	351	226	257	313	336	330	189	173	30	59	31
PAVONES	408	1239	1615	918	513	445	417	392	570	491	497	402	399	374	245	127	70	44	20	5
PEÑAGRANDE	217	879	1201	617	391	281	272	331	471	446	414	365	437	382	326	183	95	71	49	22
PINAR DE CHAMARTIN	235	1136	1936	1044	585	605	578	698	909	1148	956	1171	1735	1463	867	442	249	102	94	24
PINAR DEL REY	146	526	731	407	203	192	203	222	416	310	287	278	362	371	338	105	80	27	11	7
PIO XII	45	180	346	332	210	277	352	496	675	645	510	797	882	758	422	171	119	28	19	0
PIRAMIDES	82	432	669	398	269	251	277	340	416	420	436	447	525	549	320	231	146	84	35	6
PITIS	45	251	399	147	78	67	60	68	135	122	102	114	135	107	103	49	1	0	0	0

*Análisis de las estaciones del Metro de Madrid según la distribución horaria de los viajeros*

ESTACIÓN	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00	01
PLAZA DE CASTILLA	817	2609	2800	2080	1930	2103	2033	2388	3476	3043	2495	2838	3674	3605	2148	1718	988	477	326	49
PLAZA DE ESPAÑA	254	857	1429	1089	1005	1099	1318	1640	2461	1863	1381	1579	2019	2163	1670	1305	689	516	415	88
PLAZA ELIPTICA	1167	3093	2868	1779	921	852	719	986	1475	1270	1090	1063	1079	1225	821	605	337	115	49	15
PORTAZGO	383	957	1020	645	493	353	305	303	442	379	399	378	438	377	285	200	65	37	26	6
PRADILLO	542	971	969	550	364	268	291	319	470	344	357	296	369	268	305	193	78	56	27	3
PRINCIPE DE VERGARA	51	201	367	258	235	301	356	483	691	445	447	527	788	762	630	320	192	142	79	19
PRINCIPE PIO	1997	4412	6148	4462	2326	2090	2016	2313	3097	3269	2749	2948	3123	3257	2554	1574	1108	467	296	72
PROSPERIDAD	116	512	745	497	402	396	381	523	589	539	439	455	545	540	493	318	135	65	26	5
PUEBLO NUEVO	510	1384	1659	1017	646	608	634	661	876	795	780	788	857	793	697	453	211	91	97	13
PUENTE DE VALLECAS	585	1432	1516	1146	785	676	628	664	746	707	751	622	773	761	584	364	182	92	65	7
PUERTA DE ARGANDA	397	1361	1627	877	406	313	293	378	815	782	579	526	721	677	474	290	172	54	12	3
PUERTA DE TOLEDO	130	514	828	646	389	408	392	428	447	434	407	388	470	444	391	247	127	72	48	16
PUERTA DEL ANGEL	402	1287	1634	1042	564	545	472	509	614	645	610	535	556	551	445	310	179	131	86	11
PUERTA DEL SUR	612	1598	1652	798	476	373	351	384	582	551	462	454	594	560	360	245	124	86	52	29
QUEVEDO	91	374	650	484	372	384	503	648	874	601	560	753	965	1009	810	420	243	108	63	14
QUINTANA	353	1020	1390	835	481	410	389	516	592	549	514	487	473	533	422	292	100	49	20	12
REPUBLICA ARGENTINA	30	79	135	208	181	258	296	376	786	466	360	551	570	422	339	237	101	16	10	4
RETIRO	22	58	120	156	201	281	356	494	723	423	367	425	754	788	481	223	83	51	30	7
REYES CATOLICOS	85	188	209	150	83	85	84	96	106	111	129	128	174	143	78	53	39	21	12	1
RIOS ROSAS	86	329	658	488	431	545	677	683	1079	706	589	627	882	886	734	371	184	111	114	28
RIVAS FUTURA	113	366	372	125	71	47	74	60	97	115	81	124	188	181	84	63	41	1	0	0
RIVAS URBANIZACIONES	343	1058	967	410	230	157	153	194	286	193	218	217	217	222	116	62	43	5	0	0
RIVAS VACIAMADRID	102	254	284	119	78	62	62	69	118	92	77	101	117	80	47	25	19	2	0	0
RONDA DE LA COMUNICACION	23	29	36	28	34	30	36	76	235	235	147	444	515	273	146	107	28	6	5	4
RUBEN DARIO	47	95	252	439	450	634	735	838	1430	1013	703	1086	1452	1184	880	469	224	74	87	29
SAINZ DE BARANDA	134	641	1108	673	525	572	550	873	1326	1173	824	846	1042	980	862	550	392	127	124	31
SAN BERNARDO	78	399	914	630	462	534	672	731	986	668	651	659	908	868	766	457	252	146	95	19
SAN BLAS	306	751	934	481	318	263	257	409	468	323	352	287	262	208	183	121	50	30	21	13
SAN CIPRIANO	243	559	622	375	168	155	119	142	231	182	201	160	134	129	86	54	31	15	7	2

*Análisis de las estaciones del Metro de Madrid según la distribución horaria de los viajeros*

ESTACIÓN	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00	01
SAN CRISTOBAL	338	583	578	326	217	222	151	178	263	266	244	200	231	215	101	79	59	27	13	3
SAN FERMIN-ORCASUR	290	849	951	527	296	242	245	289	472	340	322	258	290	235	175	165	59	19	26	6
SAN FERNANDO	154	402	346	144	87	72	77	97	93	115	72	117	97	138	67	64	22	21	7	11
SAN FRANCISCO	211	441	409	180	104	101	94	101	170	122	137	142	156	120	65	60	38	17	12	9
SAN LORENZO	145	428	584	339	271	177	161	197	312	387	329	558	826	628	263	151	52	32	13	0
SAN NICASIO	302	542	581	293	211	156	141	194	264	243	190	191	218	169	113	110	46	26	12	33
SANTIAGO BERNABEU	90	323	677	560	481	694	936	1401	2346	1522	1272	1806	2801	2399	1452	847	358	222	214	94
SANTO DOMINGO	34	76	191	182	176	210	259	278	384	297	297	288	322	378	327	190	185	79	74	39
SERRANO	28	134	249	242	303	416	502	715	1219	703	669	773	1160	1215	1016	590	186	111	96	34
SEVILLA	31	75	173	214	198	226	301	334	563	380	297	358	467	634	614	319	184	121	83	23
SIERRA DE GUADALUPE	205	666	655	525	285	309	339	383	711	602	490	431	740	710	483	369	191	124	14	2
SIMANCAS	403	921	990	613	334	288	209	295	387	393	446	303	242	204	136	98	59	36	9	5
SOL	605	1842	3038	2691	2228	2672	3276	3689	4309	3567	3435	3521	4364	5551	5047	3583	2478	1455	1395	492
SUANZES	56	247	339	256	215	225	238	385	699	936	590	861	1446	749	477	474	316	136	54	5
TETUAN	334	990	1431	810	617	525	544	727	816	704	629	629	829	828	647	375	198	81	56	12
TIRSO DE MOLINA	231	701	1122	839	514	504	608	600	791	623	700	697	769	987	610	432	359	223	172	59
TORRE ARIAS	209	604	847	502	313	233	219	239	372	327	313	461	546	325	203	137	77	36	23	7
TRES OLIVOS	52	288	521	195	69	85	61	113	130	132	139	176	200	211	191	49	16	10	9	5
TRIBUNAL	192	595	1097	863	436	509	549	723	1591	967	868	913	1209	1245	1166	774	590	318	354	206
UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS	94	255	342	200	169	267	392	474	647	262	245	328	397	393	286	135	39	19	19	5
URGEL	604	1455	1634	910	499	487	399	409	541	498	590	458	489	471	351	180	110	53	27	6
USERA	820	1830	2072	1315	706	593	520	577	793	719	813	702	655	675	528	342	150	70	37	7
VALDEACEDERAS	284	765	1198	771	541	569	561	656	1011	762	696	642	874	717	544	345	141	61	65	14
VALDEBERNARDO	290	1184	1436	654	288	292	246	258	311	397	328	278	364	309	219	129	53	37	20	1
VALDECARROS	83	277	295	94	57	36	56	61	56	48	63	42	78	51	50	20	8	4	3	3
VALDEZARZA	145	506	649	383	190	184	150	134	193	250	207	208	261	204	158	111	45	35	22	1
VELAZQUEZ	68	284	716	692	483	505	555	613	750	603	557	655	840	745	563	297	149	71	72	19
VENTAS	155	427	841	552	406	448	473	512	662	542	487	666	729	631	573	343	242	193	197	37
VENTILLA	138	464	610	364	242	242	266	227	393	260	246	253	264	237	176	87	34	23	2	1

ESTACIÓN	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00	01
VENTURA RODRIGUEZ	43	132	252	284	210	239	310	396	637	647	330	481	620	522	411	230	107	63	32	6
VICALVARO	370	821	895	600	357	363	657	572	1138	577	508	528	815	564	657	138	35	30	10	1
VILLA DE VALLECAS	255	583	668	525	288	244	261	260	291	232	283	296	279	244	218	121	71	50	23	7
VILLAVERDE ALTO	557	1265	1118	700	454	342	317	334	469	427	411	389	476	440	305	205	136	84	37	8
VILLAVERDE BAJO-CRUCÉ	669	1674	1671	1027	589	485	425	452	541	597	603	546	475	484	325	174	127	71	39	13
VINATEROS	219	1013	1277	688	406	323	296	375	540	403	446	386	387	357	234	183	46	28	10	2
VISTA ALEGRE	502	1164	1153	704	441	401	392	392	483	498	462	453	412	412	360	195	112	39	19	6

**TABLA 11:** Coeficiente de variación y ratio empleo - población por estaciones

ESTACIÓN	CONGLOMERADO	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	RATIO EMPLO POBLACIÓN
RETIRO	1	81,21	9,180
SEVILLA	1	64,06	1,136
REPUBLICA ARGENTINA	1	77,24	12,650
VENTURA RODRIGUEZ	1	67,5	12,209
COLON	1	70,79	1,620
SANTO DOMINGO	1	50,24	7,934
NUÑEZ DE BALBOA	1	69,3	7,319
ATOCHA	1	49,8	2,199
METROPOLITANO	1	74,86	0,123
PARQUE OESTE	1	64,87	20,990
SERRANO	1	75,82	16,215
CIUDAD UNIVERSITARIA	1	94,11	3,557
HOSPITAL DE FUENLABRADA	1	71,67	0,001
CALLAO	1	57,94	4,166
ALONSO MARTINEZ	1	61,56	6,562
GRAN VIA	1	51,28	7,100

ESTACIÓN	CONGLOMERADO	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	RATIO EMPLO POBLACIÓN
OPERA	1	50,74	12,522
GUZMAN EL BUENO	1	69,83	17,690
PRINCIPE DE VERGARA	1	61,6	14,099
RUBEN DARIO	1	74,54	28,164
GREGORIO MARAÑON	1	72,76	2,946
RIVAS VACIAMADRID	2	84,5	0,282
CANILLEJAS	2	71,75	0,669
PAN BENDITO	2	86,93	0,374
ASCAO	2	79,14	0,181
SIMANCAS	2	82,78	0,318
LAGUNA	2	85,32	0,355
PEÑAGRANDE	2	73,61	0,667
CHAMARTIN	2	89,21	0,457
SAN NICASIO	2	72,42	0,183
LACOMA	2	76,73	0,230
MENDEZ ALVARO	2	74,74	0,136
PLAZA ELIPTICA	2	72,41	0,394
BUENOS AIRES	2	67,34	0,036
ALTO DEL ARENAL	2	74,97	1,063
LAS MUSAS	2	93,78	8,063
VISTA ALEGRE	2	70,12	1,905
URGEL	2	80,47	0,897
PUERTA DE ARGANDA	2	75,99	0,221
CARPETANA	2	83,57	0,196
MARQUES DE VADILLO	2	72,32	0,257
EMPALME	2	79,1	0,073
BATAN	2	71,44	0,076



ESTACIÓN	CONGLOMERADO	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	RATIO EMPLO POBLACIÓN
VINATEROS	2	81,77	0,514
ARTILLEROS	2	93,05	0,219
EMBAJADORES	2	69,8	0,169
VALDEBERNARDO	2	99,54	0,541
SAN BLAS	2	75,45	0,473
SAN CIPRIANO	2	90,09	2,238
PARQUE DE SANTA MARIA	2	79,14	0,168
LA POVEDA	2	89,39	6,194
PAVONES	2	85,31	0,362
ANTONIO MACHADO	2	83,15	1,962
VALDEZARZA	2	76,54	0,792
VILLA DE VALLECAS	2	64,78	0,331
ABRANTES	2	81,12	0,192
CONGOSTO	2	86,69	0,336
RIVAS URBANIZACIONES	2	107,98	0,296
EUGENIA DE MONTIJO	2	82,73	0,167
USERA	2	74,71	0,305
QUINTANA	2	68,61	282,450
JOAQUIN VILUMBRALES	2	90,03	0,706
PARQUE DE LOS ESTADOS	2	67,84	0,463
PARQUE EUROPA	2	66,98	0,612
HOSPITAL DE MOSTOLES	2	66,65	0,000
PORTAZGO	2	69,81	0,611
PARQUE LISBOA	2	65,79	0,644
BARAJAS	2	74,29	0,114
CUATRO VIENTOS	2	118,95	0,370
ALTO DE EXTREMADURA	2	72,23	0,131

ESTACIÓN	CONGLOMERADO	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	RATIO EMPLO POBLACIÓN
OPAÑEL	2	90,09	0,288
LUCERO	2	84,34	0,069
MIGUEL HERNANDEZ	2	75,72	0,081
ARGANDA DEL REY	2	101,9	0,649
CASA DE CAMPO	2	74,86	0,729
OPORTO	2	74,6	0,109
PRADILLO	2	72,23	0,207
NUEVA NUMANCIA	2	74,66	0,428
PITIS	2	92,15	0,858
PUERTA DEL ANGEL	2	68,35	1,443
IBIZA	3	51,27	0,016
BANCO DE ESPADA	3	75,87	1,027
VELAZQUEZ	3	56,18	2,693
ALFONSO XIII	3	58,27	1,944
AVDA. DE LA PAZ	3	55,59	1,592
ARTURO SORIA	3	55,64	2,594
CHUECA	3	47,95	1,238
QUEVEDO	3	58,73	7,860
CARTAGENA	3	60,88	0,197
SAN BERNARDO	3	53,37	5,529
DUQUE DE PASTRANA	3	69,03	0,962
CONCHA ESPINA	3	64,48	1,452
CRUZ DEL RAYO	3	56,55	64,591
BEGOÑA	3	60,97	0,123
ANTON MARTIN	3	34,62	0,254
NOVICIADO	3	52,58	1,492
IGLESIA	3	55,81	0,033

ESTACIÓN	CONGLOMERADO	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	RATIO EMPLO POBLACIÓN
ALONSO CANO	3	55,56	6,181
RIOS ROSAS	3	56,89	3,264
O- DONNELL	3	56,56	1,272
SIERRA DE GUADALUPE	3	54,48	0,037
ARGÜELLES	3	54,81	0,270
EL BERCIAL	3	55,39	0,990
EL CARRASCAL	3	46,92	0,670
GETAFE CENTRAL	3	49,93	3,171
CONSERVATORIO	3	51,13	0,600
FUENLABRADA CENTRAL	3	47,84	3,729
LISTA	3	57,77	1,112
MANUEL BECERRA	3	53,24	3,756
UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS	3	66,32	2,337
PARQUE DE LAS AVENIDAS	3	60,46	3,119
AEROPUERTO	3	43,46	2,020
ISLAS FILIPINAS	3	57,89	0,923
LAGO	3	57,72	1,204
SAINZ DE BARANDA	3	54,71	1,895
SOL	3	44,87	6,372
GOYA	3	54,9	4,929
VENTAS	3	44,96	0,911
BILBAO	3	52,64	1,338
DIEGO DE LEON	3	52,07	2,533
CUATRO CAMINOS	3	51,47	1,499
PLAZA DE ESPAÑA	3	50,66	11,183
CANAL	3	57,13	2,046
COLOMBIA	3	59,88	0,097

ESTACIÓN	CONGLOMERADO	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	RATIO EMPLO POBLACIÓN
TRIBUNAL	3	48,92	9,791
PLAZA DE CASTILLA	3	50,54	1,258
VALDEACEDERAS	4	56,2	0,953
TETUAN	4	57,17	0,391
ESTRECHO	4	56,22	0,301
ALVARADO	4	55,21	0,180
PUERTA DEL SUR	4	81,21	0,861
LEGAZPI	4	60,38	0,127
PRINCIPE PIO	4	57,22	0,260
ESPERANZA	4	65,84	7,127
EL CARMEN	4	61,99	0,776
CIUDAD LINEAL	4	54,29	0,472
TORRE ARIAS	4	69,47	0,232
BARRIO DE LA CONCEPCION	4	67,44	1,063
GARCIA NOBLEJAS	4	60,57	0,350
HERRERA ORIA	4	72,51	0,399
BARRIO DEL PILAR	4	58,16	0,281
VENTILLA	4	67,33	1,993
HOSPITAL SEVERO OCHOA	4	54,35	1,027
FUENCARRAL	4	72,7	0,158
TIRSO DE MOLINA	4	46,18	1,083
ATOCHA-RENFE	4	53,28	1,254
PUEBLO NUEVO	4	58,28	0,020
PACIFICO	4	63,79	1,361
DELICIAS	4	60,3	2,193
CARABANCHEL	4	59,17	0,204
MAR DE CRISTAL	4	62,51	0,653

ESTACIÓN	CONGLOMERADO	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	RATIO EMPLO POBLACIÓN
JULIAN BESTEIRO	4	59,32	0,355
CONDE DE CASAL	4	65,73	0,170
ALUCHE	4	57,87	0,441
CAMPAMENTO	4	64,75	0,046
ESTRELLA	4	67,03	0,438
VICALVARO	4	64,77	0,168
PUENTE DE VALLECAS	4	59,7	1,262
CANILLAS	4	68,58	0,665
AVDA. DE LA ILUSTRACION	4	70,29	0,359
FRANCOS RODRIGUEZ	4	58,68	1,009
PALOS DE LA FRONTERA	4	55,35	0,119
PIRAMIDES	4	55,77	0,162
LA LATINA	4	38,65	0,010
CASA DEL RELOJ	4	59	0,257
JUAN DE LA CIERVA	4	54,74	1,146
MENENDEZ PELAYO	4	60,88	1,110
SAN LORENZO	4	74,68	0,398
LORANCA	4	57,14	0,789
EL CASAR	4	66,89	3,472
ALONSO DE MENDOZA	4	57,69	1,390
ARROYO CULEBRO	4	71,41	1,121
MONCLOA	4	52,48	0,169
ALCORCON CENTRAL	4	47,48	1,215
LAVAPIES	4	40,51	1,221
COLONIA JARDIN	4	58,81	1,308
LOS ESPARTALES	4	50,95	0,882
PUERTA DE TOLEDO	4	54,93	1,738

ESTACIÓN	CONGLOMERADO	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	RATIO EMPLO POBLACIÓN
ACACIAS	4	60,98	0,238
AVDA. DE AMERICA	4	55,03	1,855
MANUELA MALASADA	4	78,63	2,851
PROSPERIDAD	4	52,68	0,158
NUEVOS MINISTERIOS	4	62,81	3,660
LEGANES CENTRAL	4	49,29	0,758
MOSTOLES CENTRAL	4	54,45	0,260
SANTIAGO BERNABEU	5	78,05	282,450
SUANZES	5	80,22	3,424
CUZCO	5	77,4	3,041
PIO XII	5	74,36	6,675
CAMPO DE LAS NACIONES	5	103,27	0,048

**TABLA 12:** Superficie de usos del suelo, por área de influencia de cada estación y conglomerado de pertenencia.

CLUSTER	ESTACION	Deportivo	Equipamiento	E. Educativo	E. Sanitario	Industria	Infraestructuras	R. Multifamiliar	R.Unifamiliar	Servicios	Terciario	Z. Verdes
1	ALONSO MARTINEZ	0,0	36897,6	30921,6	3480,7		11670,5	196909,1		24123,3		
1	ATOCHA	0,0	39340,8	10264,7	1930,5		29834,8	89753,7		16920,1		225889,2
1	CALLAO	0,0	5283,9	926,3			8974,4	126833,9				
1	CIUDAD UNIVERSITARIA	2093,1	34903,9	812157,2	63919,5		33276,2					
1	COLON	0,0	7422,7	4605,7			72031,1	122329,3		36336,5	1685,7	23404,8
1	GRAN VIA	0,0	9198,7		3653,7			142476,8		1261,3		4586,8
1	GREGORIO MARAÑON	0,0	5226,0	132223,2			70792,4	80692,5	92879,4	76635,6		21448,6
1	GUZMAN EL BUENO	4773,4	84578,5	18184,8	28385,3	1618,7	24097,5	454764,4		33670,4		42836,5
1	HOSPITAL DE FUENLABRADA	0,0	8289,8	53397,2	124214,7		92343,8	125322,8	87072,5		10057,3	47424,9
1	METROPOLITANO	10118,3	84666,9	404534,1	4907,7			126516,2		794,8		38069,7
1	NUÑEZ DE BALBOA	0,0	21665,7	20811,8	22868,5		15500,9	449470,5	7970,2	26348,9		2618,4

*Análisis de las estaciones del Metro de Madrid según la distribución horaria de los viajeros*

CLUSTER	ESTACION	Deportivo	Equipamiento	E. Educativo	E. Sanitario	Industria	Infraestructuras	R. Multifamiliar	R.Unifamiliar	Servicios	Terciario	Z. Verdes
1	OPERA	0,0	89138,4	6913,3			11253,6	204566,8				67612,2
1	PARQUE OESTE	0,0	126418,6	86789,0		8352,5	103629,7	15640,8	41868,3		356831,7	8348,0
1	PRINCIPE DE VERGARA	0,0	862,1				10455,7	134392,0		2359,0	100,9	
1	REPUBLICA ARGENTINA	1474,3	37679,4	8543,2	5566,4		23896,3	266357,4	175543,4	6846,8		5801,8
1	RETIRO	0,0	23748,6	1204,1			33014,0	260335,7		0,1		213597,0
1	RUBEN DARIO	0,0	23444,8	9897,7			66028,2	355325,1	19528,3	35464,3	15993,9	665,5
1	SANTO DOMINGO	0,0	1878,9	1919,9			10165,7	121890,1		6882,2		
1	SERRANO	0,0	7662,6				1256,6	267263,6		7386,5	7437,9	4847,7
1	SEVILLA	0,0	3111,6				19819,2	113332,5		23057,8		2486,8
1	VENTURA RODRIGUEZ	0,0	57151,8	1822,0	7288,5		22508,9	147410,6	31195,2	46099,1	5647,5	5222,2
2	ABRANTES	12664,1	39091,4	22287,7			36031,3	458576,9		11946,5		267006,9
2	ALTO DE EXTREMADURA		424385,7	17641,2	3349,0		52202,0	384121,0	31120,2			13531,7
2	ALTO DEL ARENAL	2008,4	27635,5	31867,2		8705,1	124813,1	410181,0		2400,3		167612,3
2	ANTONIO MACHADO	28306,1	13171,6	52133,7	4633,0		23971,0	422731,1	37977,4	639,0		87901,8
2	ARGANDA DEL REY	143487,3	52135,3	38852,6		85374,5	44500,5	260429,2	109722,6		9986,8	44676,9
2	ARTILLEROS	58824,6	37348,0		4400,2		397,4	701591,0		2328,9		179792,1
2	ASCAO	18614,1	24078,7	10302,6		15733,7	6369,8	493394,5		2786,8		14611,2
2	BARAJAS	11431,2	17606,5	3146,6	4335,5	56781,8	654214,9	332257,5	44478,8			8820,8
2	BATAN		380981,4	1114,9	92,5		10525,9	166552,2				319945,9
2	BUENOS AIRES	2443,8	123757,5	64160,1	4491,2	270,9	27834,0	271998,5	43222,6	13043,7	13059,1	107684,3
2	CANILLEJAS	13179,5	30019,0	52261,0			162666,0	153448,6	211459,8			57558,8
2	CARPETANA	51390,3	1558,5	40413,8	1384,6		4829,5	432318,2	732,9		2243,0	59474,4
2	CASA DE CAMPO	8393,1	195264,7				36259,5	149939,2				620634,7
2	CHAMARTIN		2004,0	4203,4			401813,0	150264,1			63967,8	16495,5
2	CONGOSTO	127230,0	30299,2	41169,2	4006,7		2431,7	452850,4	327,9			45141,8
2	CUATRO VIENTOS		5812,9	9800,7			42465,4	300919,8		45153,7		5164,1
2	EMBAJADORES		32959,8	25059,0	4832,8	29744,8	25880,8	245970,0		12109,0		6526,7

Análisis de las estaciones del Metro de Madrid según la distribución horaria de los viajeros

CLUSTER	ESTACION	Deportivo	Equipamiento	E. Educativo	E. Sanitario	Industria	Infraestructuras	R. Multifamiliar	R.Unifamiliar	Servicios	Terciario	Z. Verdes
2	EMPALME		125645,8	19378,1	953,3		22064,5	458160,1	17462,9			84759,6
2	EUGENIA DE MONTIJO	3333,5	166326,0	54117,4	40320,8		7473,5	444674,9		3495,6		31993,4
2	HOSPITAL DE MOSTOLES		42990,7	107211,0	18071,9	59493,1		647112,9	884,5		19146,1	139205,0
2	JOAQUIN VILUMBRALES	17,0	46154,8	32752,5		179208,6	24498,7	370630,5	45498,0		2374,1	180916,7
2	LA POVEDA		28688,8			31432,6	17398,2		15799,7			
2	LACOMA	25882,9	24794,8	48391,6	16523,6		13161,3	451903,7	91465,0		1300,2	189668,3
2	LAGUNA	33705,7	45029,4	22446,7			20666,6	328750,6	19224,8			303170,9
2	LAS MUSAS	239058,7	13534,4	41646,3	1311,0		149544,4	393530,1				104636,4
2	LUCERO	3966,2	53049,3	22098,5	6041,4		38296,0	445700,9	5853,8			62163,0
2	MARQUES DE VADILLO	62473,8	11364,4	37746,3	7750,5	48872,3	47282,0	329454,8				176559,9
2	MENDEZ ALVARO	11078,5	30819,1			32780,1	361309,9	230041,6			76640,3	63949,3
2	MIGUEL HERNANDEZ	16867,1	108482,6	29558,2	12732,8	1759,1	133779,2	409774,8				256767,7
2	NUEVA NUMANCIA		22493,4	6715,8	4157,9		8468,3	612851,6		11180,6		33369,9
2	OPAÑEL		20620,9	21683,6			8304,7	331276,6				27235,2
2	OPORTO	10833,5	16068,3	22149,4	3698,4			521121,2	89516,5	5284,8		7601,9
2	PAN BENDITO	32982,9	294815,5	22429,8		9248,3	46295,1	431675,8		13663,6		201777,6
2	PARQUE DE LOS ESTADOS	14061,9	20367,0	124438,5	9329,7	74883,9		539897,9	131580,3		23481,1	70085,7
2	PARQUE DE SANTA MARIA	5675,6	20139,7	14760,0	248,5		253987,1	332169,3		3197,9		133939,4
2	PARQUE EUROPA		32194,2	163582,6		1887,3	9137,2	565752,0	71665,1		1582,9	60136,2
2	PARQUE LISBOA	56346,4	14361,5	81659,1	13241,1	28420,7	85810,0	448112,5			6946,5	122938,4
2	PAVONES	76496,6	181788,9		5193,3		14923,5	430900,0		22085,6	3495,7	179754,1
2	PEÑAGRANDE	28495,9	16089,3	16683,2	825,8		124512,5	337120,0	3087,9	2188,2	4522,0	108272,0
2	PITIS	4891,6	1541,6				149615,3					
2	PLAZA ELIPTICA	15859,4	6628,3	76587,6			81761,1	564897,0	63454,4			147296,6
2	PORTAZGO	6386,7	32541,8	7991,4	1196,9		7372,9	462635,1	3634,2	6137,1	17033,3	184693,2
2	PRADILLO		43668,6	33209,2	1374,0		6783,5	789079,4	57745,7			92809,5
2	PUERTA DE ARGANDA		41087,2			227167,5	205112,0	124732,4			20344,3	156325,6



Análisis de las estaciones del Metro de Madrid según la distribución horaria de los viajeros

CLUSTER	ESTACION	Deportivo	Equipamiento	E. Educativo	E. Sanitario	Industria	Infraestructuras	R. Multifamiliar	R.Unifamiliar	Servicios	Terciario	Z. Verdes
2	PUERTA DEL ANGEL		116672,9	22294,0	2542,4		67300,9	323780,3		20164,2	1873,2	339531,5
2	QUINTANA	28272,6	4456,8	19530,7		66,1	445,8	455394,3		1456,4		39303,5
2	RIVAS URBANIZACIONES	6248,6	1033,2	19607,4			12434,0	14556,8	95649,5			2857,7
2	RIVAS VACIAMADRID	22708,1	3639,4	41070,7	1004,1	60389,5	59305,9	20222,7	584750,4		3055,7	46189,1
2	SAN BLAS	64092,9	78505,9	131536,2	6834,1		24405,0	513802,0				44989,1
2	SAN CIPRIANO	89942,7	14296,7	48605,7			43216,4	225083,4	67109,4			169488,9
2	SAN NICASIO		55297,5	37954,1	1697,0			250865,2	190498,6	6586,2	13677,4	242628,5
2	SIMANCAS	6549,9	47296,6	52199,4	2399,2	84320,3	52432,3	550159,2				208030,2
2	URGEL	24520,1	116698,4	12404,2	0,0			388412,0	27708,2	7095,2		265052,8
2	USERA	61382,0	84896,3	50495,9	1026,8	13,5	118290,9	676948,5	61992,7	41035,0	3584,9	28188,7
2	VALDEBERNARDO	12765,1	75173,1	6155,7	8817,3		119127,2	405733,8	25875,1	14771,1	46540,1	381630,6
2	VALDEARZA	27838,9	14841,5	11384,1	1830,0		1055,2	470372,7	60298,8			325393,5
2	VILLA DE VALLECAS	24137,9	39873,2	35042,6	41759,3		31754,2	475999,1	6005,8			80960,4
2	VINATEROS	78655,5	10872,6	65356,2	6975,1		40592,7	379836,9		6092,5		148005,9
2	VISTA ALEGRE		62672,0	453,8	9535,3			522991,9				3767,9
3	AEROPUERTO						1074489,7	32635,0				21771,3
3	ALFONSO XIII	12775,0	29864,9			43697,4	64144,8	299513,9	183068,1		4419,6	29882,1
3	ALONSO CANO		2298,4	12286,0	5035,2			173781,9		47900,5	95,6	3205,0
3	ANTON MARTIN		53914,8	3006,6	1641,0		52343,7	266371,1		19266,0		18606,0
3	ARGÜELLES		46949,6	48042,9	8044,0		18677,7	509088,4		23498,1	10044,9	15088,6
3	ARTURO SORIA	1621,4	50257,9	7154,8	14616,9		735,0	501524,4	505407,4	5396,8	3187,5	30838,2
3	AVDA. DE LA PAZ	1958,2	14157,3	25647,4	34627,8		129144,8	433747,5	166793,9	4578,0	6539,0	36095,8
3	BANCO DE ESPAÑA		32141,9	760,7			89437,1	189660,3		144328,3		26921,5
3	BEGOÑA	30943,6	13231,8	97921,9	84256,2	302555,9	423908,1	241156,5	47040,6	1943,2	86982,8	62948,5
3	BILBAO		9486,3	25546,7			5158,5	218768,5		3450,7	1221,7	15114,0
3	CANAL	29096,9	147914,5	7763,6	1726,5		9689,7	108892,5		16204,1	1413,2	18443,7
3	CARTAGENA	60827,8	26265,9	9006,6	1046,4		44770,9	245458,1		6,5	15662,7	3962,4

Análisis de las estaciones del Metro de Madrid según la distribución horaria de los viajeros

CLUSTER	ESTACION	Deportivo	Equipamiento	E. Educativo	E. Sanitario	Industria	Infraestructuras	R. Multifamiliar	R.Unifamiliar	Servicios	Terciario	Z. Verdes
3	CHUECA		17359,5	8813,6				152252,1		14095,6		11635,7
3	COLOMBIA	31450,0	42066,3	37844,3	8872,7	14702,3	58837,3	462444,6	110278,6	4157,8	3528,9	33276,8
3	CONCHA ESPINA	336,8	113888,5	58497,1	3679,2		22343,2	405614,7	62365,6			59235,8
3	CONSERVATORIO	37195,3	114951,4	64370,8			62914,4	410,4	652406,6		135417,7	14721,4
3	CRUZ DEL RAYO		39209,7	26877,3				234648,3	40041,7	5718,0	24679,2	33140,7
3	CUATRO CAMINOS		5812,9	9800,7			42465,4	300919,8		45153,7		5164,1
3	DIEGO DE LEON	962,8	5712,6	25184,1	18696,4		24743,5	447548,0	15862,2	898,9	14318,6	3287,5
3	DUQUE DE PASTRANA	2382,2	26033,2	182471,1			87753,2	114697,9	75588,3	25270,7	8156,3	12249,9
3	EL BERCIAL		2953,7			72878,2	174053,6	136935,3	24583,5		83911,0	25132,1
3	EL CARRASCAL		22711,0	109805,0	11341,1		35796,7	303247,8	38695,8		120268,0	177464,2
3	FUENLABRADA CENTRAL	10058,0	48551,6	87251,5	856,5	63313,1		711721,3	64290,2		31725,8	15904,0
3	GETAFE CENTRAL	28837,4	90155,2	47856,5	7004,2	277710,3	40411,7	527461,2	7536,7		21283,9	34990,5
3	GOYA	12237,9			1461,0		16343,7	287463,7		14992,6	12121,5	10022,6
3	IBIZA		2590,1	2172,8	28985,2		14829,2	370879,8		10617,3		159246,1
3	IGLESIA		23206,4	25717,1	11988,6		8525,5	240824,8		5929,3		
3	ISLAS FILIPINAS	51281,9	133811,5	45036,4	25444,7		12620,3	382725,0		8405,5		23894,7
3	LAGO		134227,4				455,3					628771,2
3	LISTA		11368,9	17471,7	3549,6		5545,2	156473,0				
3	MANUEL BECERRA		5466,8	8351,8		14363,5	36079,9	256008,1	10384,9	5324,4		36887,1
3	NOVICIADO		4946,9	12511,7			7363,2	217960,9		8648,2		322,3
3	O'DONNELL	9695,2	28663,1	23751,2	19398,4		70710,5	339000,9	112362,2	43600,2		91110,4
3	PARQUE DE LAS AVENIDAS	2724,7	18750,6	19599,4	2383,2	77036,8	173599,8	291823,9		12689,6	22125,9	124349,5
3	PLAZA DE CASTILLA		5513,0	23300,7	13702,9		136474,5	338293,0	40215,5	70212,0	37302,9	16444,2
3	PLAZA DE ESPAÑA		32764,2	10943,9	2010,5		11003,2	145636,1	976,5	20274,8		41277,2
3	QUEVEDO		5726,2	5923,0	2225,8			270995,5		17224,2		
3	RIOS ROSAS		7689,7	32743,3	13998,3		332,7	214914,7		40831,7	2203,0	4604,8
3	SAINZ DE BARANDA	32245,2	8291,3	29689,6	120378,0		26915,0	375305,9		25096,0	24744,0	54143,2

*Análisis de las estaciones del Metro de Madrid según la distribución horaria de los viajeros*

CLUSTER	ESTACION	Deportivo	Equipamiento	E. Educativo	E. Sanitario	Industria	Infraestructuras	R. Multifamiliar	R.Unifamiliar	Servicios	Terciario	Z. Verdes
3	SAN BERNARDO			6294,5	2369,7		6762,4	189420,5		932,5		13456,8
3	SIERRA DE GUADALUPE	20717,5	25962,2	94391,9	100007,5	449960,1	95235,6	58051,5	313,6	23131,3		10754,9
3	SOL		13099,1	1165,6			17333,3	158949,1		15470,0	10540,7	13391,6
3	TRIBUNAL		17366,4	15070,0	3531,8		10515,6	121725,7		11737,2		7039,4
3	UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS	373,9	42022,7	327827,3	3871,6		103902,4	216006,6	94041,3			125616,8
3	VELAZQUEZ		7921,8	42009,3	1607,6		791,2	169486,1		4266,1		
3	VENTAS		74636,0	3395,6			133313,5	267537,3				51281,3
4	ACACIAS		17104,5	43374,4			13431,7	251613,8				28560,5
4	ALCORCON CENTRAL		54888,8	39784,8	75184,3	190254,0	208053,7	391920,2	32118,6			113721,8
4	ALONSO DE MENDOZA	35555,5	53158,2	132616,4	11563,8		72213,2	534094,5	109272,9	16706,0		68798,6
4	ALUCHE		63455,9	47898,0	8092,6		105348,7	416392,3		9779,1	62863,4	153596,3
4	ALVARADO		4589,3	9696,1	428,7		8750,6	274163,4				15561,8
4	ARROYO CULEBRO	35163,8	26876,5	57819,5			96074,3	59239,9	596850,5		12701,3	140311,5
4	ATOCHA-RENFE		20133,9	21009,8			131175,6	44796,7	6697,9	56723,8		243848,4
4	AVDA. DE AMERICA	108,7	10115,5	14370,5	12926,7		43057,5	339316,8	20951,5	21740,4	1394,7	2216,0
4	AVDA. DE LA ILUSTRACION	47562,3	18898,0	102415,4	1748,4		2474,7	288887,9	48024,2	6166,5		96197,8
4	BARRIO DE LA CONCEPCION	38713,2	18056,5	47494,7	10788,7	65114,8	3204,2	567725,9	62023,5	14314,8		30664,5
4	BARRIO DEL PILAR	32019,9	12053,8	62127,4	33899,9		111078,9	450799,7		39591,6	68007,8	308947,4
4	CAMPAMENTO		27012,8	6836,0			77636,9	380485,5	16825,6			90554,0
4	CANILLAS	71205,0	63569,5				58145,1	494367,9	5895,3	5297,3	20894,1	234145,3
4	CARABANCHEL		18923,0	15110,6	89669,5			323526,1				57433,4
4	CASA DEL RELOJ	39594,0	66018,7	119999,7		18282,7	22401,6	546476,8	15021,5			149184,4
4	CIUDAD LINEAL		24648,8	12633,1	6736,0	173848,3	28097,7	410397,8	265887,0	157,4	630,4	19783,1
4	COLONIA JARDIN	12168,2	20152,9	39,3			55133,2	257359,9	195023,5	208,5		386693,5
4	CONDE DE CASAL		40180,1	50981,9	1456,3		144037,2	531402,5	73042,6			25050,2
4	DELICIAS		120944,4	4291,0	235,8	15454,1	95250,1	410347,3		16091,2		33333,3
4	EL CARMEN	15431,9	17222,2	27493,5	36424,7		18111,6	594057,1		8140,4	9136,2	69062,0

*Análisis de las estaciones del Metro de Madrid según la distribución horaria de los viajeros*

CLUSTER	ESTACION	Deportivo	Equipamiento	E. Educativo	E. Sanitario	Industria	Infraestructuras	R. Multifamiliar	R.Unifamiliar	Servicios	Terciario	Z. Verdes
4	EL CASAR	59455,9	22711,9	237,6		36300,5	42413,1	60869,4	163021,0			125323,0
4	ESPERANZA		7886,3	32207,3	3996,9		15062,4	553987,1		3404,5		9026,7
4	ESTRECHO		7886,3	32207,3	3996,9		15062,4	553987,1		3404,5		9026,7
4	ESTRELLA	84004,8	37123,9	43940,4	219,9		137538,9	402440,8	21,7	1574,1	23298,7	142559,8
4	FRANCOS RODRIGUEZ	14770,6		142877,1	3323,2			680337,6		24227,4		108642,1
4	FUENCARRAL	70015,6	9590,5	28751,7	10027,1		14621,5	421316,0	82773,5	12006,2		143477,3
4	GARCIA NOBLEJAS		3285,6	49285,4		310917,1	34472,6	407224,0				34186,9
4	HERRERA ORIA	14067,4	34266,0	76267,9	4971,7		9334,0	413164,2	564273,6	3789,7		60702,1
4	HOSPITAL SEVERO OCHOA	11726,1	25315,0	107017,8	50036,6	9245,7		353814,7	490,5			107656,6
4	JUAN DE LA CIERVA	112636,3	116394,0	232637,7	4400,6			710735,1	268,4			45716,3
4	JULIAN BESTEIRO	34947,0	29554,7	145888,0			9442,8	648263,6			1475,9	200099,7
4	LA LATINA	2675,2	27940,4	22943,4	2181,7		15697,5	355867,2		16047,2		61280,4
4	LAVAPIES		21148,2	12572,6				206601,1		2118,5		3759,6
4	LEGANES CENTRAL	10297,7	23786,1	115153,7	80777,1	78400,1	27981,4	594677,5			1463,0	20495,7
4	LEGAZPI	28565,0	78983,0	14521,4	12403,6	64116,0	31887,1	646261,6		44100,5	10615,8	41887,3
4	LORANCA	23560,6	24676,9	42704,6	8480,9		359,3	420214,2	221016,2		45532,3	293119,2
4	LOS ESPARTALES	172304,8	10049,0	50281,3		6574,9	119886,9	221989,5	126628,6		47194,9	33080,7
4	MANUELA MALASAÑA	8680,3	10285,6	61354,5		6600,8		238469,0	56896,6			77308,2
4	MAR DE CRISTAL	40076,7	44869,0	44894,0	7624,0		48866,5	367848,8		30497,2	98385,8	64884,2
4	MENENDEZ PELAYO		45612,3	6692,9	8192,4		58769,4	384297,4	3793,9	1595,2		170112,9
4	MONCLOA	22,6	102766,1	145214,4	92142,7		45456,4	159447,5		11917,6		164930,4
4	MOSTOLES CENTRAL	55449,2	21814,3	35277,4		6480,8	25410,3	678396,9	3116,9		29830,2	160690,2
4	NUEVOS MINISTERIOS		40487,3	12497,1	1710,2		94214,4	246047,9	108113,9	124427,1	106920,0	31325,5
4	PACIFICO	13466,5	7118,8	18196,4		22934,9	41255,3	379595,5				9107,5
4	PALOS DE LA FRONTERA		35484,9	27963,1		1278,9	115510,6	208805,2		1185,6		2502,2
4	PIRAMIDES	2024,9	18320,0	31862,8	1543,1	25674,3	36782,5	381062,4		7799,6	8121,4	63174,7
4	PRINCIPE PIO		31746,8	2982,6	1557,1		123640,9	193558,4		2793,1	9468,1	470569,6

*Análisis de las estaciones del Metro de Madrid según la distribución horaria de los viajeros*

CLUSTER	ESTACION	Deportivo	Equipamiento	E. Educativo	E. Sanitario	Industria	Infraestructuras	R. Multifamiliar	R.Unifamiliar	Servicios	Terciario	Z. Verdes
4	PROSPERIDAD	2684,8		3020,4	7859,0	27546,6		232323,2			2859,9	5435,6
4	PUEBLO NUEVO	6719,3	3683,8	6463,6	2845,4		3032,0	387025,8	7200,9	3564,3	15580,0	11544,4
4	PUENTE DE VALLECAS	15445,5	9187,2	4908,8	2321,3	696,7	118399,2	474748,7		2053,6		23840,1
4	PUERTA DE TOLEDO	1672,3	27410,9	2843,4	11380,3		36175,4	323513,9		7839,7	9789,1	66730,4
4	PUERTA DEL SUR	116672,9	22294,0	2542,4		67300,9	323780,3	20164,2			1873,2	339531,5
4	SAN LORENZO	10619,3	3251,2	4926,4	4086,3		85947,6	178589,4	24992,9	83,4	107502,7	27358,3
4	TETUAN		11150,1	16570,8	7909,3		23249,1	590004,1				21096,5
4	TIRSO DE MOLINA		1413,6	2301,8			1445,7	185967,0		8691,9	1775,6	8861,7
4	TORRE ARIAS	6778,0	40258,4	12613,2		52186,6	56297,6	253276,1	369889,9			202407,8
4	VALDEACEDERAS		23067,4	2242,5			37607,8	354748,9		13587,2	2780,5	8171,7
4	VENTILLA		12222,4	37895,9	114709,3		16578,0	384293,1			3670,5	130891,8
4	VICALVARO	17552,5	26726,8	109525,2	6880,1	37,1	79822,1	415188,8	96623,3	3747,4		137791,9
5	CAMPO DE LAS NACIONES	430628,2	196724,0				107061,0			267547,3	107449,2	613909,8
5	CUZCO		84516,6	36427,2			85292,1	366744,4		12718,1		
5	PIO XII	141,5	33104,7	79838,6		18280,3	107749,7	257892,0	194601,1	36884,5	92030,4	6781,3
5	SANTIAGO BERNABEU	57453,5	52931,9	91341,0			93479,1	451755,0	12551,8	35750,7	16823,3	3724,0
5	SUANZES	16472,7		24903,5	4487,9	307257,0	42666,9	121496,8	9799,2	35398,7		364984,6

